GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Unión Europea
Fondo Social Europeo
"El FSE invierte en tu futuro"

Principado de Asturias | Consejería de Educación

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN, EVALUACIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA

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

CONVOCATORIA ENERO 2023

Escriba con letras mayúsculas la información que se pide en esta portada

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

- Lea con atención los enunciados de las preguntas antes de responder.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Escriba las respuestas con letra clara y de forma ordenada.
- Realice la prueba con bolígrafo azul o negro.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~esta respuesta es un ejemplo~~.
- En las preguntas de opción múltiple rodee la respuesta correcta con un círculo; si se equivoca, tache la respuesta equivocada (X) y rodee de nuevo la que crea correcta.
- Dispone de dos horas para la realización de todos los ejercicios del ámbito.
- Las personas encargadas del aula les advertirán del tiempo de finalización de la prueba 15 minutos antes del final.
- Al finalizar la prueba debe firmar su entrega.

PUNTUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- El ámbito científico-tecnológico / Social 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

- En las cuestiones en las que haya un espacio habilitado, se deberá detallar la fórmula, el procedimiento empleado para la resolución del problema y las operaciones correspondientes, para que sean puntuadas.
- 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.
- Debe indicar siempre la unidad con el resultado.
- Los ejercicios de “V/F” deben estar correctos al completo para ser puntuados.
- En las preguntas que requieran rodear con círculo o marcar una de las opciones debe usted vigilar especialmente la pulcritud. Una cuestión donde aparezcan más marcas de las debidas señalando más de una opción será invalidada en su totalidad.

A PARTIR DE ESTE MOMENTO COMIENZA LA PRUEBA

RESIDUOS. MUCHO POR HACER.

La composición de la basura es reflejo de la actual sociedad de consumo cuyos hábitos están dirigidos a la compra de productos de "usar y tirar" que, lejos de ofrecernos una mejor calidad de vida por la supuesta comodidad de su empleo, nos conducen a una irrefrenable generación de residuos. Estos productos tienen un exceso de embalaje, o son envasados con materiales no reutilizables ni reciclables, como los plásticos, y, una vez finalizada su utilidad, se "tiran a la basura". Sin embargo, la basura no desaparece, sino que se traslada, la mayoría, a vertederos.

Extraído de https://bit.ly/3bxg22X

El vertedero

Depositamos los residuos en contenedores donde, posteriormente, un camión especializado los recoge diariamente y los lleva al vertedero.

El vertedero es una superficie de gran tamaño donde básicamente se amontonan los residuos. Es importante conocer ciertos parámetros ambientales a la hora de decidir dónde debe ubicarse un vertedero: pluviosidad, temperatura, viento… Es habitual que los vertederos cuenten con una balsa impermeabilizada para cierto tipo de residuos.

En todo caso, es una fuente de alimento para numerosos animales y otros organismos.

Separación para el reciclaje

Las personas son esenciales para una primera clasificación de los residuos. En primer lugar, la separación en los propios hogares de residuos de diferente naturaleza. Luego, su paso a los contenedores de vidrio, papel, envases, etc. Esto da lugar a una gestión mucho más racional del proceso y enlaza con lo que se conoce como las tres R: reducir, reciclar, reutilizar.

Se están haciendo pruebas con diferentes tipos de contenedores de reciclaje. Respetando los colores habituales, se proponen diferentes formas geométricas que los hagan más agradables a la vista y que permitan una mejor integración de los mismos en el entorno.

1.- Un vertedero recién instalado tiene una superficie de 80 000 m^2. (4,5 puntos)

a. La forma de dicho vertedero es rectangular. Si uno de los lados mide 4 hm, calcule la longitud en hm del otro lado del rectángulo. (1 punto)

Operaciones:

Respuesta: _____

b. En otro municipio hay otro vertedero con la misma superficie, pero de forma circular.
Escriba la fórmula que relaciona el área de un círculo con su radio. (0,5 puntos)
Calcule su radio en metros y redondee el resultado a la unidad. (1 punto)

Operaciones:

Fórmula: _____

Respuesta: _____

c. En un cierto momento se ha cubierto con residuos el 65 % de la superficie disponible. ¿Cuántos m^2 quedan sin cubrir? (1 punto)

Operaciones:

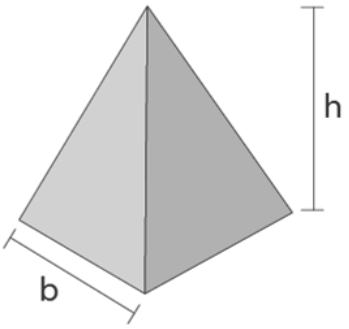
Respuesta: _____

d. Localizamos el vertedero en un mapa del municipio en el que se encuentra. Dado que el mapa está a escala $1 : 10\,000$ y recordando que uno de los lados mide 4 hm, ¿cuántos milímetros medirá dicho lado del vertedero en el mapa indicado? (1 punto)

Operaciones:

Respuesta: _____

2.- Para el contenedor de vidrio se ha propuesto una modelo de pirámide de base cuadrada, como se muestra a la derecha.
(3 puntos)



$$V = \frac{Área\ de\ la\ base\ \cdot\ altura}{3}$$

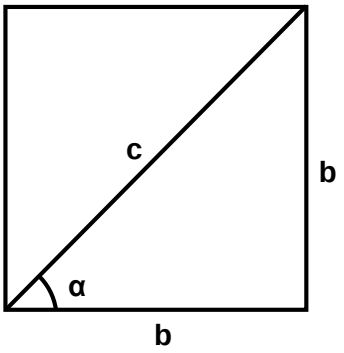
https://bit.ly/3bqoBMR

a. Calcule el volumen de este contenedor, en m^3, si el lado de la base (**b**) mide 1,5 m y la altura de la pirámide (**h**) es de 1,8 m. (1 punto)

Operaciones:

Respuesta: _____

b. La base cuadrada de la pirámide necesita de un refuerzo diagonal para garantizar su integridad, según se muestra en la figura.
Calcule la longitud **c** de dicho refuerzo, según se muestra en el dibujo.
Se sugiere la utilización del Teorema de Pitágoras.
Exprese el resultado en metros con dos decimales. (1 punto)



Operaciones:

Respuesta: _____

c. A partir del dibujo de la base, calcule el valor del ángulo "α" utilizando la expresión de la tangente de α en función de los catetos mostrados o a través de otro procedimiento. (1 punto)

Ángulo α (en º)	0º	30º	45º	60º	75º	90º
tan	0	0,577	1	1,732	3,732	infinito

Operaciones:

$$tan \propto = \frac{cateto\ opuesto}{cateto\ contiguo}$$

α = _____

3.- Uno de los camiones que se encarga de la recogida de basura pesa 4 500 kg cuando está vacío. Cada hora que trabaja recoge 1 500 kg hasta alcanzar su capacidad máxima. (3 puntos)

a. Teniendo en cuenta esta información y suponiendo que el camión empieza a trabajar estando vacío, escriba la función que relaciona lo que pesa el camión (**y**) (teniendo en cuenta el propio camión y la carga recogida) en función del número de horas que ha trabajado (**x**). (1 punto)

Operaciones:

Respuesta: _____

b. En un momento determinado, el peso total del camión es de 9 000 kg. Calcule el número de horas (**x**) que ha trabajado hasta ese momento. (1 punto)

Operaciones:

Respuesta: _____

c. Si el peso máximo total del camión (incluyendo al propio camión y la carga) se alcanza a las 9 horas de trabajo calcule, utilizando la función anterior, dicho peso (**y**) en kg. (1 punto)

Operaciones:

Respuesta: _____

4.- El camión de la basura llega hasta el contenedor. Con la ayuda de una grúa accionada por un motor, levanta el contenedor en vertical hasta una altura de 4 metros, de manera que quede por encima del camión, para poder volcar su contenido en el mismo. (1 punto)

Si el contenedor tiene una masa de 50 kg, y se tarda 5 segundos en subirlo a velocidad constante, calcule, considerando la gravedad como 9,8 m/s^2, y utilizando correctamente las siguientes fórmulas y datos:
(Indique los resultados en unidades del SI)

$$P = m \cdot g \qquad P' = \frac{W}{t} \qquad P = F \cdot e \cdot \cos a$$

Ángulo a (en º)	0º	30º	45º	60º	90º
cos	1	0,87	0,71	0,5	0

a. La fuerza (F) realizada por la grúa, que es igual al peso del cuerpo (P). (0,3 puntos)

Operaciones:

Respuesta: _____

b. El trabajo físico (W) realizado por esa fuerza, sabiendo que la carga se levanta en vertical. (0,35 puntos)

Operaciones:

Respuesta: _____

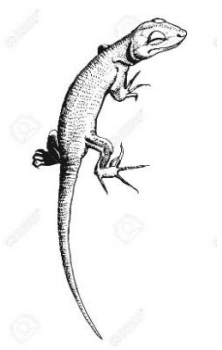
c. La potencia (P´) desarrollada por el motor. (0,35 puntos)

Operaciones:

Respuesta: _____

5.- Observe los siguientes vertebrados e invertebrados que viven en un vertedero, y asócielos a su grupo taxonómico, indicando la letra correspondiente debajo de cada imagen. (1,5 puntos)

A	Filo Cordados, Superorden Neognatos
B	Filo Anélidos, Clase Oligoquetos
C	Clase Mamíferos, Subclase Eutheria
D	Reino Monera, Orden Rhizobiales
E	Clase Saurópsidos, Orden Escamosos



1.-

2.-

3.-

4.-

Las imágenes utilizadas han sido obtenidas de https://es.123rf.com/ (Imagen 1), https://es.wikipedia.org/ (Imagen 2), https://es.vecteezy.com/ (Imagen 3), https://www.alamy.es/ (Imagen 4), https://es.123rf.com/ (Imagen 5)

6.- Los residuos comienzan a sufrir una serie de transformaciones. Además, hay que estar muy pendiente de la contaminación que se pueda producir. (5 puntos)

a. Pero, ¿qué es la contaminación? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)

A. Es la introducción de cualquier tipo de sustancia que no se presente de forma natural en el medio.

B. Es la introducción de sustancias químicas en la atmósfera o en el agua, de manera que se alteran las propiedades de las mismas.

C. Es la introducción de una sustancia nociva o alguna forma energética, que cambia el medio en el que se introduce, desequilibrándolo.

Cuando el agua de lluvia pasa a través de los residuos se forman los lixiviados. El líquido va arrastrando distintas partículas de los sólidos que atraviesa, y suele ser altamente contaminante, por lo que hay que tomar las medidas necesarias para evitar que llegue hasta las aguas subterráneas, que son una parte muy importante del ciclo del agua.

Podríamos considerar los lixiviados como una disolución, en la que podemos encontrar materia orgánica (DQO), cloruros y sulfatos (sales), amonio (nitrógeno) y metales pesados.

b. Señale si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre disoluciones. (0,75 puntos)

		V	F
A.	Una disolución es una mezcla heterogénea de dos o más sustancias.		
B.	El soluto es la sustancia de la disolución que se encuentra en menor cantidad.		
C.	El disolvente es la sustancia de la disolución que se encuentra en mayor cantidad.		

c. En nuestra disolución (lixiviado) se pueden encontrar compuestos formados por elementos de la tabla periódica. Clasifique los siguientes según sean metales (M), no metales (N) o metaloides (S), indicándolo en el cuadro inferior a cada elemento. Use la letra propuesta entre paréntesis. (1 punto)

33 74,9	3 6,9	7 14,0	48 112,4	16 32,1
As Arsénico	Li Litio	N Nitrógeno	Cd Cadmio	S Azufre

Fijémonos ahora en uno cualquiera de los elementos anteriores, por ejemplo, el Arsénico. Consideramos que el número másico es 75, mientras que el número atómico es 33.

d. Suponiendo un átomo de Arsénico eléctricamente neutro, calcule el número de protones, el número de electrones y el número de neutrones. (1,5 puntos)

Operaciones:

Respuesta

Protones: _____

Electrones: _____

Neutrones: _____

Vamos ahora a intentar separar la mezcla.

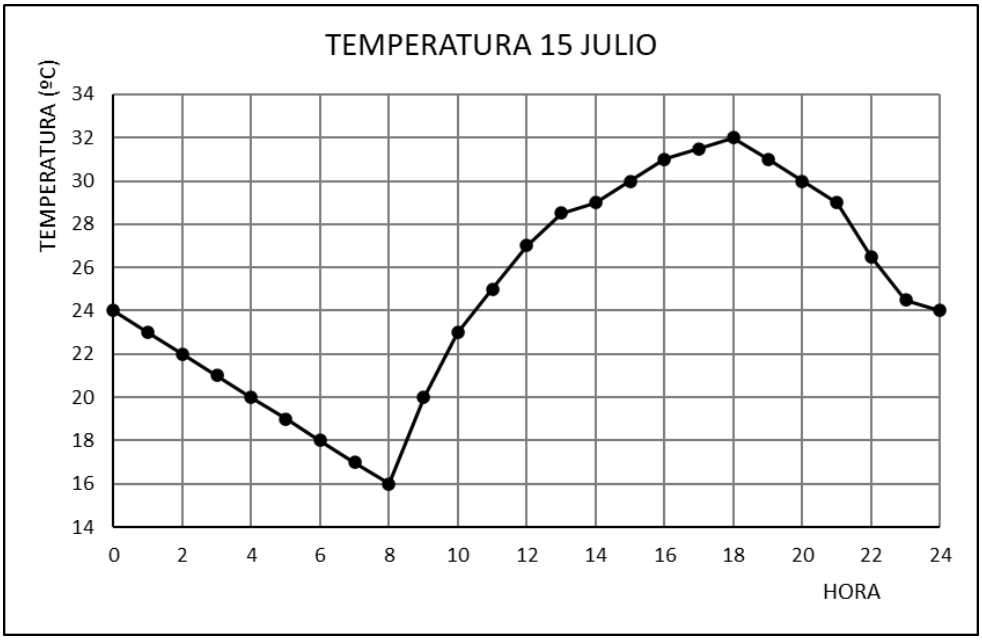
e. Existen diferentes métodos físicos para separar las sustancias que forman una mezcla. Relacione cada definición con el método físico correspondiente. (1 punto)

	Definición
A.	Sirve para separar un sólido que está mezclado con un líquido en el cual no es soluble. Este tipo de mecanismos es utilizado, por ejemplo, en la fabricación de vinos y cervezas.
B.	Se utiliza para separar líquidos que tienen distinta densidad y no son solubles entre sí. Este procedimiento se utiliza para limpiar los posos del vino.
C.	Sirve para separar dos o más líquidos solubles entre sí. Los componentes se separan según sus temperaturas de ebullición. Se usa para producir perfumes, medicinas y el alcohol.

	Método
1.	Evaporación
2.	Destilación
3.	Filtración
4.	Decantación

A.		B.		C.	

7.- Se plantea la instalación de una balsa especial anexa al vertedero, con varias capas de contención, para la gestión de cierto tipo de residuos. Debido al tipo de reacciones químicas que se pueden producir con ciertos residuos, es muy importante llevar un control de la temperatura de la zona. Las temperaturas altas dan lugar a más tipos de reacciones que, además, se producen a mayor velocidad. Para hacer un primer estudio, se toman los datos de un día típico de verano. Se mide la temperatura cada hora y se muestra el resultado en la siguiente gráfica. (6 puntos)



a. Durante las primeras 8 horas del día, la temperatura disminuye de forma constante. Sabiendo que la variable "**x**" se corresponde con el tiempo transcurrido en horas, mientras que la variable "**y**" lo hace con la temperatura en °C, escriba la ecuación de la recta que describe la gráfica entre las "0" y las "8" horas e indique el valor de la pendiente. (1,5 puntos)

Operaciones:

Ecuación de la recta:_____

Pendiente: _____

b. La gráfica correspondiente a la temperatura se corresponde con una función. Indique si las siguientes afirmaciones generales acerca de esta función son verdaderas o falsas. (0,75 puntos)

		V	F
A.	La función es continua.		
B.	La función es periódica, con un período de 2 horas.		
C.	La función es monótona decreciente durante todo el día.		

c. Seguimos con la función vinculada a la gráfica. Indique su dominio. (1 punto).

Respuesta: _____

d. Seguimos con la función vinculada a la gráfica. Indique su recorrido. (1 punto).

Respuesta: _____

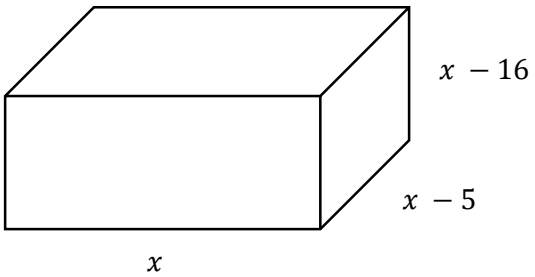
e. Indique si las siguientes afirmaciones acerca de la función representada son verdaderas o falsas. (0,75 puntos)

		V	F
A.	La temperatura mínima es de 8 °C.		
B.	El punto (20, 30) pertenece a la función.		
C.	A las horas "0" y "24" la temperatura es la misma.		

f. Indique las coordenadas del máximo absoluto de la gráfica (1 punto).

Respuesta: _____

8.- Todavía no están decididas las medidas de la balsa, pero las proporciones son las mostradas en la figura. (5 puntos)



a. Exprese mediante un polinomio V(x) lo más simplificado posible el volumen de la balsa. En la respuesta se indicará el polinomio simplificado, el grado del polinomio y el término independiente. (2 puntos)

Operaciones:

Respuesta:

V(x)= _____

Grado de V(x): _____

Término independiente de V(x): _____

b. Finalmente se decide que el valor más apropiado para esta balsa se corresponde con x = 20 m. Teniendo en cuenta que no va a estar cubierta (no tendrá "tapa de arriba"), calcule cuántos metros cuadrados de material especial son necesarios para recubrir el interior de esta balsa. (1,5 puntos)

Operaciones:

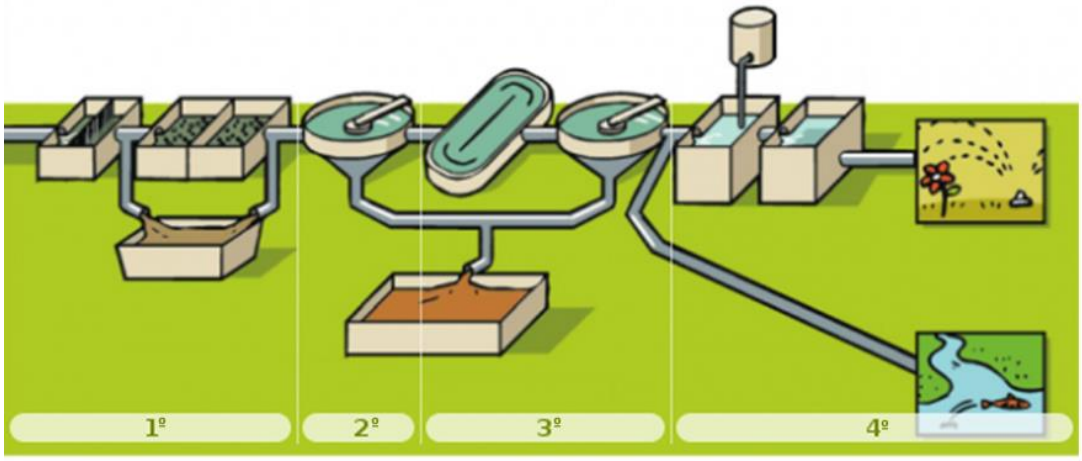
Respuesta: _____

c. Si expresamos el área de la base de la balsa como una ecuación que pretendemos resolver tenemos: $x^2 - 5x = 0$. Resuelva esta ecuación de segundo grado e indique sus soluciones. (1,5 puntos)

Operaciones:

Respuesta: _____

9.- Generalmente, en los vertederos existen depuradoras que tratan de "limpiar" el agua contaminada (lixiviados) antes de devolverla al ciclo del agua o de poder seguir aprovechándola. (2,5 puntos)



Tomado de https://www.depuradores.ad/es/contingut-3/com-es-depura-l-aigua.html

a. Ordene los siguientes procesos que se llevan a cabo en las estaciones depuradoras. (1 punto)

A.	Se añaden compuestos químicos que agrupan a las sustancias en suspensión y se eliminan por sedimentación.
B.	Los restos sedimentados (lodos o fangos) son sometidos a un tratamiento que conduce a la obtención de abonos (uso en jardinería) y metano (obtención de energía).
C.	Se produce el desbaste y eliminación de arenas y grasas que lleva el agua.
D.	El agua es tratada con determinadas bacterias que eliminan la materia orgánica y los restos son eliminados por sedimentación. El agua resultante está ya depurada.

1.		2.		3.		4.	

Volvamos a hablar del ciclo del agua o ciclo hidrológico. Consiste en un intercambio de agua entre las diferentes partes de la Tierra (Atmósfera-Hidrósfera-Geosfera). Durante el ciclo, el agua pasa por sus distintos estados; sólido (hielo), líquido (agua) y gaseoso (vapor).

b. En el ciclo del agua podemos encontrar una serie de procesos. Relacione cada definición con el proceso que le corresponda. (1,5 puntos)

Definición

A.	El vapor va a las capas superiores de la atmósfera, donde la menor temperatura provoca que se formen las nubes.
B.	La mayor parte del agua cae en los océanos o sobre la tierra, donde, debido a la gravedad, corre sobre la superficie.
C.	El sol calienta el agua de los océanos, la cual se dirige hacia el aire en forma de vapor de agua.
D.	Las partículas de la nube colisionan, crecen y caen.

Proceso

1.	Infiltración
2.	Condensación
3.	Escorrentía
4.	Precipitación
5.	Evaporación

A.		B.		C.		D.	

10.- Cuando los residuos se acumulan en el vertedero, comienza la descomposición de la materia orgánica por parte de microorganismos anaerobios. Mediante un proceso denominado metanogénesis, estos organismos producen metano (CH_4) a partir de dióxido de carbono (CO_2) que reacciona con hidrógeno. (7,75 puntos)

a. Ajuste la reacción de formación de metano (0,5 puntos)

$$CO_2 + H_2 \rightarrow CH_4 + H_2O$$

b. Tal y como se ha comentado, a partir de la materia orgánica de los residuos se obtiene dióxido de carbono y, posteriormente, metano. ¿En qué consiste este proceso? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)

A. Es una transformación física, ya que ninguna sustancia se transforma en otra diferente.

B. Es una sublimación, ya que la materia pasa del estado sólido al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido.

C. Es una transformación química, ya que unas sustancias se trasforman en otras sustancias diferentes, con naturaleza y propiedades diferentes.

El metano contribuye al calentamiento global, pero también puede utilizarse como fuente de energía y obtener, por ejemplo, electricidad. Para el aprovechamiento del biogás se establece una red de drenaje y pozos interconectados entre sí, que lo recogen y conducen por tuberías, concentrándolo en un punto para quemarlo o aprovecharlo para generar electricidad.

c. Ajuste la reacción de combustión de metano, sabiendo que los reactivos son el propio metano y el oxígeno, y los productos el dióxido de carbono, agua y el desprendimiento de calor (0,5 puntos)

$$CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

El metano tiene un olor muy característico, que puede ser captado y reconocido fácilmente por nuestro sentido del olfato.

d. Señale si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre el sentido del olfato. (0,75 puntos)

		V	F
A.	El órgano receptor del olfato es la nariz.		
B.	El olor se debe a pequeñas moléculas químicas en estado gaseoso.		
C.	Los receptores del estímulo oloroso son internos y se denominan propioceptores.		

La estructura del sentido del olfato es la siguiente:

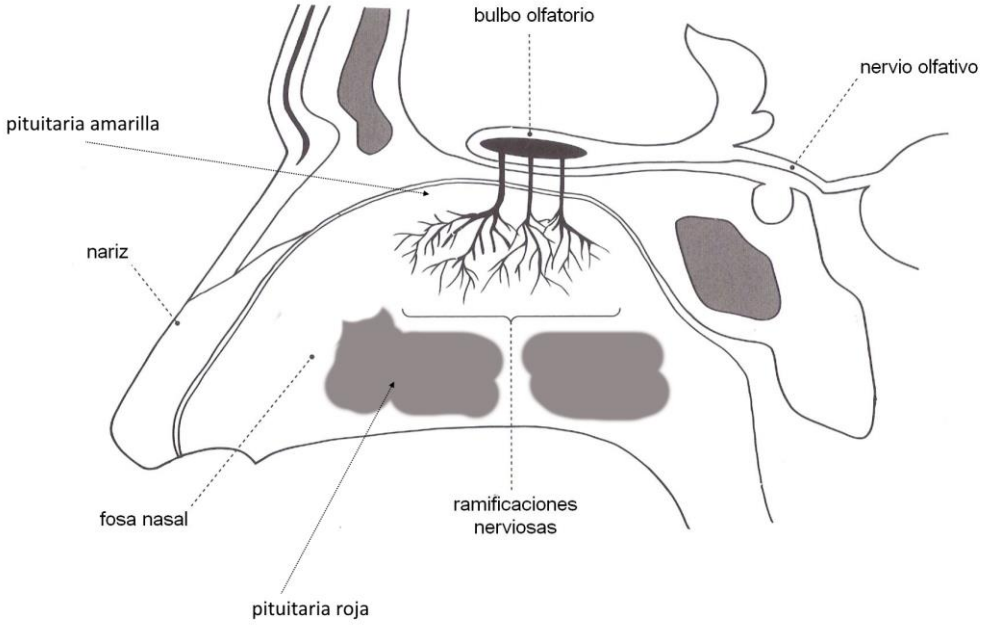


Imagen tomada y modificada de https://i.pinimg.com/originals/de/09/d4/de09d452ae0f217225770e8d63d6691b.jpg

e. Relacione cada función de las que se indican con la estructura que le corresponda. (1,5 puntos)

Función

A.	Calienta el aire inspirado. Con abundancia de vasos sanguíneos.
B.	Transmite los impulsos al bulbo olfatorio.
C.	Recoge los impulsos de las células olfatorias
D.	Transmite los impulsos olfatorios hacia la corteza cerebral

Estructura

1.	Bulbo olfatorio
2.	Nervio olfatorio
3.	Pituitaria roja
4.	Pituitaria amarilla
5.	Ramificaciones nerviosas

A.		B.		C.		D.	

El bulbo olfatorio trata y codifica la información recibida y la transmite al nervio olfatorio.

f. La transmisión se hace mediante un proceso denominado sinapsis. Complete el texto utilizando los términos de la tabla. Puede ayudarse del esquema mudo adjunto. (2 puntos)

hendidura sináptica	neurona presináptica	neurotransmisores
vesículas	neurona postsináptica	receptores

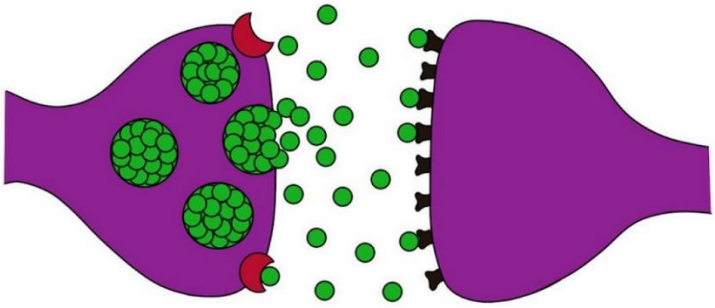


Imagen tomada de https://psicologiaymente.com/neurociencias/sinapsis

Las neuronas no forman redes continuas y se comunican mediante impulsos que viajan por la membrana que las recubre liberando sustancias químicas llamadas _____, para permitir el paso del impulso eléctrico a la neurona contigua, a través de la sinapsis.

Cuando el impulso nervioso llega al extremo del axón de la _____, las _____ liberan los neurotransmisores en la _____ , pequeño espacio entre dos neuronas, adhiriéndose a los _____ específicos de las dendritas de la siguiente _____.

Una vez que la información está en el nervio olfatorio, se transmite rápidamente hasta llegar al Sistema Nervioso Central.

g. ¿Qué tipo de nervio es el olfativo u olfatorio? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)

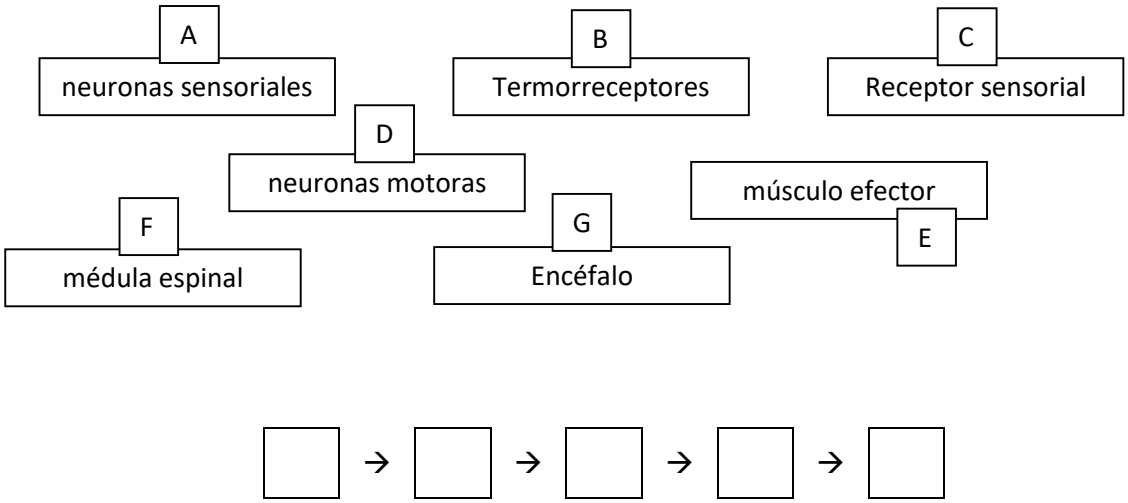
A. El nervio olfatorio es un nervio motor, que transmite la respuesta a un estímulo.

B. El nervio olfatorio es un nervio sensitivo, que conduce el impulso generado por el estímulo hasta el sistema nervioso central.

C. El nervio olfatorio es un nervio mixto, que puede transmitir la respuesta a un estímulo o el impulso hasta el sistema nervioso central.

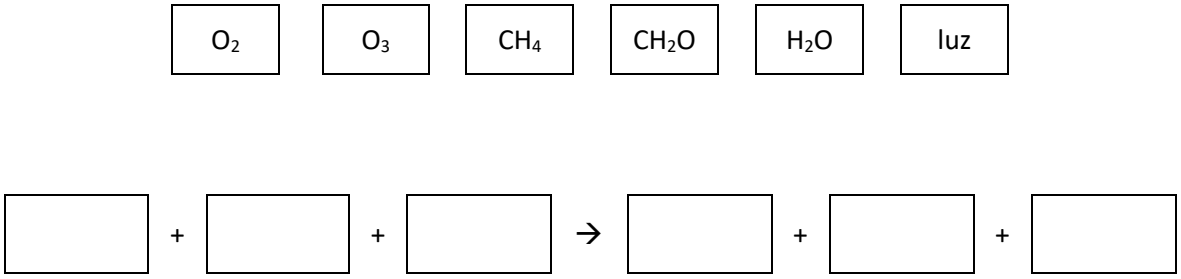
El olor a metano nos hace arrugar la nariz, para evitar al máximo cualquier contacto sensorial con aquello que es desagradable. Este es un acto reflejo, o involuntario.

h. Ordene el recorrido que se realizaría desde el momento de detectar el olor a metano hasta el momento de arrugar la nariz. Seleccione entre las opciones que se dan (¡ojo! sobran dos) y cubra la tabla-respuesta indicando simplemente el número de cada opción. (1 punto)



11. Sigamos con el metano. Las emisiones de metano favorecen la formación del ozono (O_3) que se acumula en las capas más bajas de la atmósfera. (2,75 puntos)

a. Escriba la reacción de aparición del ozono a partir de metano debido a la oxidación del mismo en presencia de luz, ordenando los siguientes compuestos, y después, ajustando la reacción. (0,5 puntos)



El ozono en capas bajas tiene impactos serios en la salud de las personas, entre otras la irritación de las vías respiratorias, con broncoconstricción, o las disfunciones pulmonares e incluso muertes prematuras.

b. ¿Qué es la broncoconstricción? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)

A. Estrechamiento de las vías aéreas, bloqueando el flujo de aire y dificultando la respiración.

B. Crecimiento de células que se desarrollan en los bronquios e invaden y destruyen los tejidos pulmonares.

C. Inflamación de los alveolos, llenándose de pus y líquido dificultando la respiración y la absorción del oxígeno.

La broncoconstricción es habitual en personas asmáticas. Algunos estudios muestran que el asma tiene un componente genético, debido a mutaciones en algunos cromosomas.

c. Relacione cada uno de los tipos de mutaciones con su definición. (1,5 puntos)

Tipo de mutación	
A.	Mutación genómica
B.	Mutación génica
C.	Mutación cromosómica

Definición	
1.	Se produce un cambio en la estructura del ADN.
2.	Se produce un cambio en la estructura del cromosoma.
3.	Se produce un error en la síntesis de una proteína.
4.	Se produce una alteración en el número de cromosomas.

A.		B.		C.	

12.- Vamos a estudiar el funcionamiento de un separador balístico. Recordemos que se basa en el lanzamiento y posterior clasificación de los residuos en cuatro grupos según la distancia a la que caigan. (4,5 puntos)

a. Complete la tabla de frecuencias que recoge la información de los 500 residuos que forman parte de un lanzamiento en un separador balístico como el descrito para su clasificación. (3 puntos)

Distancia desde el lanzador (en metros)	Marca de clase (x_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia relativa h_i ($h_i=f_i/N$)	Frecuencia absoluta acumulada F_i ($F_i=f_1+f_2...+f_i$)	$x_i \cdot f_i$
0≤x<1		50			25
1≤x<2		125			
	2,5		0,4	375	
3≤x<4		125			
		N=500	1		

b. Determine la distancia a la que caen los residuos por término medio (**media aritmética**). (1,5 puntos)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N}$$

Operaciones:

Respuesta: _____

13.- Dentro de una campaña para fomentar el reciclaje, una fundación prepara un "taller" en uno de los puestos de la Feria de Muestras. La idea es enseñar a los y las participantes a distribuir sin errores cada residuo al contenedor correspondiente. Para ello, se instala una cinta trasportadora por la que van pasando lentamente una serie de residuos que habrá que clasificar. Para que sea más realista, el tipo de residuos se van incorporando a la cinta de manera totalmente aleatoria. Estarán destinados al contenedor amarillo (A), verde (V) o azul (Z). Cada nuevo objeto a clasificar tiene la misma probabilidad de ser de uno de los tres tipos. (3,5 puntos)

a. Construya el diagrama de árbol para visualizar todas las combinaciones posibles que se pueden dar al tomar dos residuos seguidos de la cinta transportadora (2 puntos)

Diagrama de árbol pedido:

b. ¿Cuál es la probabilidad de que al extraer dos residuos consecutivos de la cinta los dos tengan que ir al contenedor amarillo? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{9}$

C. $\frac{1}{16}$

c. Si tomamos tres objetos seguidos de la cinta, ¿cuál es la probabilidad de que la secuencia de los residuos sea V A Z ? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{1}{16}$

C. $\frac{1}{27}$

COORDINACIÓN: Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa.
EDICIÓN: Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad Educativa.
COPYRIGHT: 2022 Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad Educativa. Todos los derechos reservados.
DL: AS-02176-2022
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 2022-2023, 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.