

**PRUEBAS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA PARA PERSONAS
MAYORES DE 18 AÑOS
ÁMBITO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO. CONVOCATORIA 2024**

Puntuación total del ámbito

____ / 100

Calificación del ámbito (cualitativa/numérica)

____ / 100

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____ **DNI / NIE/PASAPORTE:** _____

En _____, a _____ de _____ de 2024.

Firma: _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- En total dispone de **DOS HORAS** para realizar la prueba de este ámbito.
- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en el recuadro de esta portada. No se olvide de firmar y poner su nº de DNI/NIE/Pasaporte donde se indica.
- Lea con atención los enunciados de las preguntas antes de responder, y escriba con letra clara, utilizando **bolígrafo azul o negro**.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: Ejemplo
- Si la equivocación es en una pregunta de elección de respuesta, tache el error y subraye la respuesta correcta: Ejemplo
- Está permitido el uso de calculadora con funciones básicas, pero no se pueden utilizar teléfonos ni otros dispositivos móviles durante la realización de la prueba.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- El ejercicio completo del ámbito científico-tecnológico se califica de 0 a 100 puntos. Para superar esta prueba es necesario un **mínimo de 50 puntos**.
- La calificación de cada ejercicio se indica en su enunciado.
- Se valorará el uso de esquemas, dibujos y fórmulas, así como la corrección en los cálculos y la utilización, en su caso, de las unidades correspondientes.
- Se dará importancia a la claridad y coherencia en la exposición, así como a la precisión del vocabulario utilizado.
- 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.

CALENDARIO

- Los resultados provisionales se publicarán en el tablón de anuncios de centro el 17 de junio; los definitivos, el 21 de junio. También podrán consultarse en **www.educantabria.es**.
- Si obtiene el Graduado en Educación Secundaria Obligatoria o supera algún ámbito, no olvide recoger la certificación que lo acredita.

El pueblo de Lombaverde se encuentra en un valle rodeado de montañas. Este valle se formó a través de procesos geológicos que datan de millones de años atrás, cuando movimientos tectónicos elevaron las masas de caliza que ahora dominan el paisaje.

Los agentes geológicos han modelado el paisaje a lo largo de los siglos. Las aguas subterráneas han esculpido el interior de las montañas del sur, creando impresionantes cuevas. Además, los montes del norte contienen depósitos de blenda, cuya extracción fue fuente de riqueza para el pueblo durante más de 30 años, hasta que la mina se cerró. El río Sal, que atraviesa el valle, ha desgastado las rocas a su paso haciendo su cauce más profundo y transportando los materiales arrastrados por el agua hacia las zonas más bajas, depositado a lo largo de los siglos sedimentos que han ayudado a hacer del valle un enclave fértil.

En el corazón del pueblo se encuentra el Ayuntamiento, un edificio imponente de planta cuadrada, que data del siglo XVIII, construido con muros de arenisca y tejado de pizarra. En las fachadas laterales destacan unos amplios ventanales con sus vidrieras, recientemente restauradas con un vidrio especial de alto contenido en cuarzo. En la fachada principal resalta el escudo de armas de los Alonso, familia que fue propietaria del edificio desde su construcción hasta 1978, cuando fue adquirido por el Ayuntamiento. Lamentablemente, las lluvias frecuentes y el viento han dejado su marca en el escudo, desgastando los detalles delicados de la obra. Artesanos locales trabajan actualmente para devolverle su antiguo esplendor.

En el interior del edificio destaca el sorprendente vestíbulo con una combinación de columnas de diferentes formas, una fuente de granito en el centro y unas escaleras de mármol rosa que conducen a la planta superior, donde se ubican las oficinas municipales y el salón de plenos.

a) [5 puntos] En el texto se nombran una serie de rocas y minerales. Clasifícalos en la siguiente tabla:

ROCAS			MINERALES
ÍGNEAS	METAMÓRFICAS	SEDIMENTARIAS	

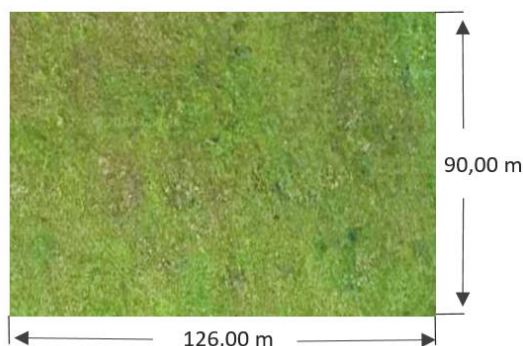
b) [3 puntos] En el texto se mencionan tres fenómenos de erosión. Completa la siguiente tabla indicando los agentes geológicos causantes de la erosión y los efectos que han producido.

AGENTES GEOLÓGICOS	EFFECTO

Los habitantes del pueblo de Lombaverde, conscientes de las oportunidades que ofrece la unión de esfuerzos y recursos, han decidido crear una cooperativa agropecuaria.

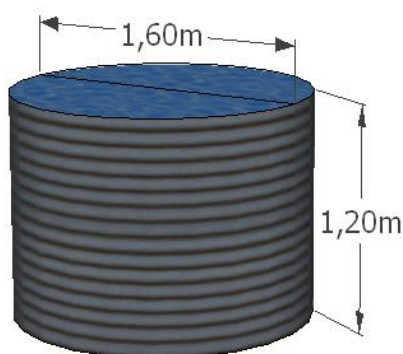
Esta iniciativa no solo representa una oportunidad para potenciar la producción agrícola y ganadera en la zona, sino que también promueve valores de cooperación y trabajo en equipo entre los residentes. A través de esta cooperativa, los vecinos de Lombaverde aspiran a asegurar un futuro próspero para sí mismos y contribuir al bienestar general de la comunidad. Además, buscan preservar las tradiciones y el entorno natural que tanto aprecian, promoviendo así la sostenibilidad a largo plazo.

- a) [4 puntos] El Ayuntamiento ha puesto a disposición de los vecinos una parcela de 90 m de anchura y 126 m de longitud para dedicarlos a huertos urbanos. Se decide dividir la parcela en huertos cuadrados de igual superficie, del máximo tamaño posible. ¿Cuánto debe medir el lado de cada huerto? Expresa el resultado con las unidades correspondientes.



- b) [4 puntos] En las esquinas de la parcela se instalan depósitos de agua de forma cilíndrica, como el que muestra la figura. ¿Cuál es la capacidad de cada depósito en litros?

Nota: Expresa el resultado con dos decimales, aproximando por redondeo y con las unidades correspondientes.



- c) **[4 puntos]** Junto a uno de los laterales de la parcela hay una caseta para aperos cuyas dimensiones se muestran en la figura. Los socios de la cooperativa han decidido colocar en el tejado paneles solares con el objeto de generar electricidad para el consumo. La empresa instaladora les ha asegurado que pueden aprovechar el 100 % de la superficie del tejado. Calcula el valor de dicha superficie y exprésalo en m^2 .



EJERCICIO 3

10 PUNTOS



Los agricultores utilizan ortigas como fungicida, fertilizante y repelente de plagas de insectos. Recolectan las ortigas, las desecan y las trituran para obtener polvo de ortiga. El polvo se disuelve en agua para obtener una mezcla que, en función del tiempo de “maceración” tiene diversos usos: fertilizante, fungicida, repelente de insectos...

- a) **[2 puntos]** Para preparar 500 mililitros de disolución se han utilizado 1,5 g de polvo de ortiga. Expresa la concentración de la disolución en g/L.
- b) **[3 puntos]** Para su aplicación en la huerta se pulveriza una disolución en agua al 10 % en volumen. ¿Qué volumen de agua necesitamos añadir a 30 mL de purín para preparar la mezcla de fumigación? Expresa el resultado con las unidades correspondientes.

c) [5 puntos: 0,5 por palabra] Completa el siguiente texto poniendo una sola palabra en cada hueco.

El proceso por el que las plantas producen materia orgánica sencilla a partir de materia inorgánica y dióxido de carbono, liberando oxígeno se denomina ⁽¹⁾ y se realiza gracias a un pigmento, la ⁽²⁾, que se encuentra en un orgánulo propio de las células vegetales denominado ⁽³⁾ Para que tenga lugar este proceso la planta necesita aporte de energía que obtiene del ⁽⁴⁾

Las ortigas son capaces de nutrirse a partir de materia inorgánica, por eso decimos que tienen nutrición ⁽⁵⁾

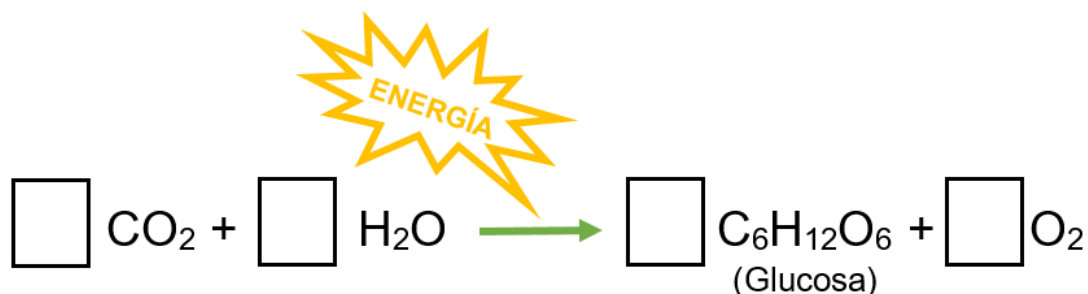
Las células de la ortiga utilizan la materia orgánica sencilla producida en el proceso anterior para obtener energía mediante un proceso químico en el que consumen oxígeno y liberan dióxido de carbono. Ese proceso se denomina ⁽⁶⁾ celular y tiene lugar en un orgánulo de las células denominado ⁽⁷⁾

Por último, las ortigas utilizan la energía para transformar la materia orgánica sencilla en materia orgánica más compleja que utiliza para crecer, como reserva energética, etc. Son las biomoléculas denominadas macronutrientes: ⁽⁸⁾, ⁽⁹⁾ y ⁽¹⁰⁾

EJERCICIO 4

10 PUNTOS

La reacción química, sin ajustar, a la que hace referencia el primer párrafo del texto anterior es:



a) [3 puntos] Ajusta la ecuación química anterior.

b) [2 puntos] Indica para cada una de las sustancias que aparecen en la reacción, CO_2 , H_2O , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ y O_2 si son átomos o moléculas.

- c) [2 puntos] El purín de ortigas es un excelente biofertilizante por el gran aporte de nitrógeno producido por la fermentación. También aporta hierro, magnesio, fósforo, calcio y silicio. Indica los símbolos químicos de cada uno de los elementos mencionados.

ELEMENTO	NITRÓGENO	HIERRO	MAGNESIO	FÓSFORO	CALCIO	SILICIO
SÍMBOLO	N					

- d) [3 puntos] Aunque en menor cantidad, el purín de ortigas contiene cobre, que le aporta propiedades fungicidas. Indica el número de protones, neutrones y electrones que tiene el isótopo del cobre ${}^{63}_{29}\text{Cu}$.

EJERCICIO 5

10 PUNTOS



Archivo de la federación cántabra de bolos

En el pueblo hay una bolera donde se suele jugar bolo palma. Uno de los jugadores lanza una bola de 1,8 kg describiendo una parábola, que en el momento de golpear el primer bolo lleva una velocidad de 40 m/s.

- a) [2 puntos] Indica razonadamente, sin necesidad de hacer cálculos, cuál de las siguientes ecuaciones se ajusta a la trayectoria de la bola.

1) $y = 11 - 0,45x$

3) $y = 0,8 + 0,04x^2$

2) $y = -0,04x^2 + 0,45x + 0,8$

4) $y = 0,8 + 0,45x$

- b) [4 puntos] Determina el valor de la energía potencial de la bola en el punto más alto de su trayectoria, a 2,06 m. Expresa el resultado con dos decimales, aproximando por redondeo y con las unidades correspondientes.

Nota: Toma como valor de la aceleración de la gravedad, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

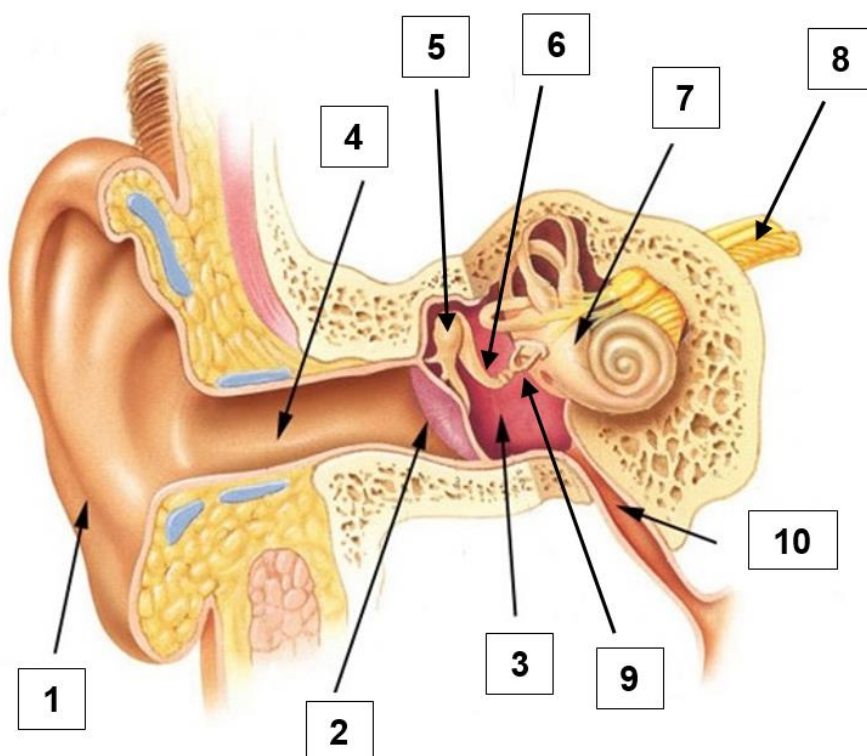
- c) [4 puntos] Determina el valor de la energía cinética de la bola en el momento de golpear al primer bolo. Expresa el resultado con las unidades correspondientes.

Los vecinos de Lombaverde deben escucharse para poder cooperar y trabajar en equipo.

El oído es un órgano vital que nos permite comunicarnos con los demás, disfrutar de la música y de los sonidos de nuestro entorno. Es un órgano extremadamente sensible y complejo, capaz de detectar una amplia gama de frecuencias y volúmenes de sonido. Además, es fundamental para mantener el equilibrio y la orientación en el espacio. Es importante prestarle la atención y el cuidado que se merece para mantener una buena salud auditiva a lo largo de nuestra vida.

a) [1 punto] ¿Cuáles son las principales funciones del oído?

b) [9 puntos: 1 por acierto] Nombra las siguientes estructuras del oído.



Fuente: <https://centroauditivoestaire.com/blog/salud/partes-del-oido-medio.php>

Nº	Estructura	Nº	Estructura
1		6	
2		7	
3	Oído medio	8	
4		9	
5		10	

El sonido es la sensación que se produce en nuestro oído por la vibración de un cuerpo. Esta vibración se propaga por un medio físico (gaseoso como el aire, líquido como el agua, o sólido como cualquier metal) en forma de onda sonora.

Velocidad de propagación del sonido en:	
El aire	El agua
340 m/s	1480 m/s

Con los datos de la tabla, contesta:

Nota: Expresa los resultados con las unidades correspondientes.

- a) [3 puntos] Calcula el tiempo que emplea el sonido en recorrer 1,5 km en cada medio físico.
- b) [3 puntos] Expresa las velocidades en km/h.
- c) [1 punto] El eco es el efecto que se produce cuando el sonido que emitimos llega de nuevo a nuestro oído, después de reflejarse en una superficie. Para que nuestro oído sea capaz de diferenciar ambos sonidos, se requiere que entre ellos haya pasado un tiempo mínimo de 0,1 segundos. Teniendo en cuenta la velocidad del sonido en el aire, ¿a qué distancia mínima de una pared deberíamos situarnos para que al emitir un sonido podamos distinguir el eco?

- d) [3 puntos: 0,25 por acierto] Lee las siguientes propiedades generales de los sólidos, líquidos y gases. Después escribe cada propiedad en el lugar que le corresponda hasta completar la tabla. **Nota:** Algunas de las propiedades puede repetirse.

Forma constante - Forma variable Volumen constante - Volumen variable
Se expande - No se expande Se comprime - No se comprime

Sólido	Líquido	Gaseoso

EJERCICIO 8

10 PUNTOS

Para contestar al móvil, escuchar series, podcasts, películas, vídeos...sin incomodar a las personas que nos rodean, se suelen utilizar auriculares. Existen dos tipos, los que van fuera de los oídos y los que van dentro. Pueden ser inalámbricos o no.

Un vecino de Lombaverde visita la sección de electrónica dedicada al sonido de la página web de un centro comercial y decide comprar dos tipos de auriculares inalámbricos.

Observa que el modelo A cuesta 16 € más que el modelo B.

Ha pagado un total de 257, 65 € por la compra tres auriculares inalámbricos del modelo A y cuatro del modelo B.

Nota: Expresa los resultados con las unidades correspondientes.



- a) [2 puntos] Plantea una ecuación que describa el enunciado anterior.

- b) [4 puntos] Calcula lo que cuesta cada modelo de auriculares inalámbricos.

- c) [4 puntos] El vecino de Lombaverde solicita en la web del centro comercial que le envíen una factura por la compra realizada a su correo personal. Completa los datos siguientes que deberán aparecer en la misma, teniendo en cuenta que le han aplicado un 21 % de I.V.A.

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Auricular inalámbrico modelo A	3		
Auricular inalámbrico modelo B	4		
	Total Base Imponible:		
	Total IVA:		
	TOTAL:		257, 65 €

EJERCICIO 9

10 PUNTOS

Se realiza una encuesta a 50 personas del pueblo sobre qué tipo de auriculares utilizan para escuchar música. Un total de 27 personas menores de 30 años usan auriculares inalámbricos. 21 de las encuestadas eran mayores de 30 años y de entre los que no utilizan auriculares inalámbricos, 15 eran mayores de 30 años. Contesta:

- a) [2 puntos] Complete la siguiente tabla de contingencia con los datos anteriores:

	Utilizan auriculares inalámbricos	No utilizan auriculares inalámbricos	TOTAL
Menores de 30 años			
Mayores de 30 años			
TOTAL			50

Eligiendo una persona del pueblo encuestada al azar:

- b) **[2 puntos]** Calcula la probabilidad de que sea menor de 30 años y no utilice auriculares inalámbricos para escuchar música.

- c) **[2 puntos]** Sabiendo que la persona encuestada es mayor de 30 años, calcula la probabilidad de que utilice auriculares inalámbricos.

Nota: Expresar el resultado con dos decimales, aproximando por redondeo.

- d) **[4 puntos]** Al mismo grupo de personas se les preguntó por el número de horas que dedican a escuchar música, sus respuestas se recogen en la siguiente tabla:

Nº de horas	1	2	3	4
Nº Personas	16	21	8	5

Calcula la moda y la media.

[1 punto cada término] Indique el nombre de los conceptos que se definen en cada breve descripción:

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
	Membrana delgada y semitransparente ubicada en el oído medio, que desempeña un papel fundamental en la audición. Actúa como una barrera protectora contra la entrada de agua, bacterias y otros agentes externos.
	Unidad que se utiliza para medir la intensidad del sonido y otras magnitudes físicas. Esta unidad que recibe su nombre por el inventor del teléfono, Graham Bell.
	Una de las funciones vitales de los seres vivos. Proceso por el cual los seres vivos reciben información del medio que les rodea. El sistema nervioso, el aparato locomotor y el sistema endocrino colaboran en esta función.
	Cambio de estado de la materia que pasa de forma gaseosa a forma líquida.
	Partículas que se encuentran en el núcleo de un átomo y tienen carga positiva.
	Relieves originados por la convergencia de placas tectónicas y forman la parte más elevada de los continentes.
	Parte sólida del planeta Tierra.
	Materia que no presenta un aspecto uniforme y a simple vista, se distinguen componentes diferentes.
	Aumento de la temperatura media que sufre el planeta provocado por la emisión de gases procedentes de las actividades humanas.
	Magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo, y cuya unidad en el sistema internacional es el kilogramo por metro cúbico.

DNI: _____

Firma: _____