

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

10 DE NOVIEMBRE DE 2023

Nombre:

Apellidos:

Centro donde se realiza la prueba:

Fecha de realización de la prueba: _____

Tiempo para la realización de la prueba: 2 horas 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUADERNILLO

- 1º) Escuche atentamente las instrucciones que le dé el examinador.
- 2º) Antes de empezar rellene los datos personales que figuran en la portada.
- 3º) Lea con atención las preguntas y no se apresure en empezar a escribir.
- 4º) Conteste a continuación de las preguntas. Si necesita más espacio, pida hojas complementarias al examinador.
- 5º) Dispone de 2 horas 30 minutos para hacer el ejercicio.
- 6º) El valor de cada pregunta es el siguiente:

Ciencias de la Naturaleza

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,5 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,75 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Matemáticas y tecnología

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,75 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,5 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Para poder realizar el promedio en la calificación final del Grupo Científico – Tecnológico se necesita obtener un mínimo de 2 puntos tanto en la materia de Ciencias de la Naturaleza como en el conjunto de las materias de Matemáticas y tecnología.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Lea con atención el siguiente texto y responda a las siguientes cuestiones:

La biotecnología consigue tomates ricos en vitamina D

Los expertos ven en los alimentos vegetales fortificados una alternativa sostenible para la malnutrición de miles de millones de personas.

24/05/2022

MALEN RUIZ DE ELVIRA

Un tomate que equivale a dos huevos o 28 gramos de atún en su contenido en vitamina D es el primer fruto de una nueva estrategia de modificación genética de vegetales que podría aplicarse a otros muchos productos de gran consumo. Ello contribuiría a una menor dependencia de productos animales ricos en esta vitamina, como el salmón, el queso o los huevos, inaccesibles por otra parte en muchos países del mundo.

El gran desafío, como siempre cuando andan de por medio los genes, está en la aceptación de estos alimentos fortificados nacidos de la biotecnología por parte de los reguladores y consumidores, pero el método con el que se ha logrado este avance resulta, de todas formas, una novedad muy interesante de cara al futuro.

Los tomates conseguidos tienen un alto contenido en el precursor de la vitamina D3, considerada más bioefectiva que la D2 que contienen los hongos y las levaduras, algunos de los cuales son comestibles. Este precursor se puede convertir en vitamina D por exposición a los rayos ultravioleta B del Sol antes o después de ingerir el tomate.

<https://www.publico.es/ciencias/biotecnologia-tomates-ricos-vitamina-d.html/amp>

- a) Indica la diferencia entre alimento y nutriente. (0,5 puntos)

- b) Realiza un esquema con los tipos de nutrientes orgánicos e inorgánicos. (0,5 puntos)

- c) Indica cinco hábitos saludables con respecto a nuestra alimentación. (0,5 puntos)

2. Contesta las siguientes preguntas sobre la Geología:

- a) Relaciona los fenómenos día-noche y las estaciones con los movimientos y la posición de la Tierra: (0,25 puntos)

- b) Realiza un breve esquema del sistema Sol-Tierra-Luna que explique la formación de las mareas vivas y muertas: (0,25 puntos)

- c) Explica la diferencia entre: una estrella y un planeta; y un satélite y un asteroide. (0,25 puntos)

3. Responde a las siguientes preguntas de la circulación de la sangre por el cuerpo: (0.5 puntos)

3.1 Los vasos que llevan la sangre al corazón se denominan:

- a) Varices
- b) Venas
- c) Arterias
- d) Capilares

3.2 Del ventrículo izquierdo sale la arteria:

- a) Cava
- b) Yugular
- c) Aorta
- d) Femoral

3.3 La sangre oxigenada llega a:

- a) El ventrículo derecho
- b) El ventrículo izquierdo
- c) Aurícula derecha
- d) Aurícula izquierda

3.4 La sangre cargada de dióxido de carbono llega a:

- a) El ventrículo derecho
- b) El ventrículo izquierdo
- c) Aurícula derecha
- d) Aurícula izquierda

3.5 La circulación es doble y completa por:

- a) Dar dos vueltas completas al corazón
- b) Llegar completamente a las piernas y los brazos
- c) Tener dos circuitos independientes mezclando la sangre en el corazón.
- d) Tener dos circuitos independientes no mezclando la sangre en el corazón

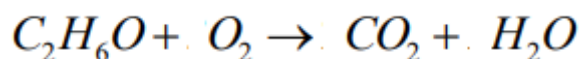
4. Responde a las siguientes preguntas sobre la materia viva e inerte:

a) ¿Cuál es la diferencia entre la materia viva y la inerte? (0,15 puntos)

b) Indica tres elementos que tengan en común las células eucariotas y procariotas. (0,3 puntos)

c) ¿Cuál es diferencia que hay entre la reproducción sexual y asexual? (0,3 puntos)

5. La reacción del etanol (C_2H_6O) con el oxígeno (O_2), forma dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O), se expresa por medio de la siguiente ecuación química:



a) Indique cuáles son los reactivos y los productos. (0,1 puntos)

b) Indique el tipo de reacción que se produce. (0,15 puntos)

c) Escriba la ecuación química ajustada. (0,5 puntos)

6. Responde a las siguientes preguntas sobre la Energía térmica.

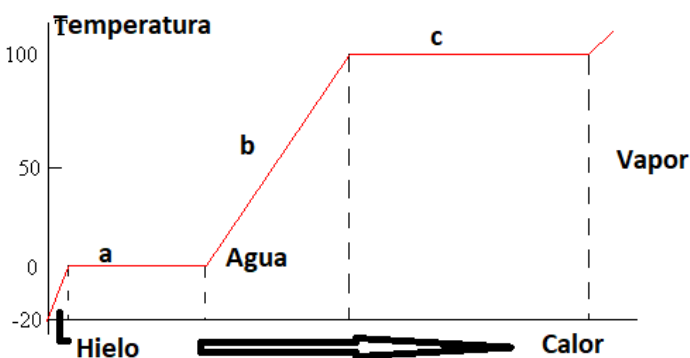
- a) Complete la tabla que relaciona las definiciones con los conceptos de la lista. (0,25 puntos)

Calor – Convección – Temperatura – Irradiación – Conducción

Definiciones	Concepto
Medida de la energía cinética de las moléculas de un material.	
Transferencia de calor dada por la agitación de moléculas que contiene un cuerpo.	
La transferencia de energía térmica que fluye de un cuerpo con mayor temperatura a otro de menor temperatura.	
Transferencia de calor propagado por las ondas electromagnéticas sin la necesidad de tener contacto entre los cuerpos.	
Transferencia de calor que ocurre entre líquidos y gases por el movimiento de su masa.	

- b) Explica cómo se ha producido la transferencia de energía térmica al calentar la punta de un alfiler con un mechero, ¿pasa lo mismo al encender una cerilla? (0,25 puntos)

- c) La siguiente gráfica muestra la variación de la temperatura según se aporta calor a un recipiente con agua. Explique qué sucede en la zona marcada como a, b, y c. (0,25 puntos)



MATEMÁTICAS-TECNOLOGÍA

1. (1,5 puntos) En el siguiente cuadro puedes ver la estructura por edad y sexo de la población aragonesa y española en el año 2020.

Estructura de la población por edad y sexo. Año 2020.

Unidad: número de habitantes.

	Aragón				España			
	Total	Hombres	Mujeres	%	Total	Hombres	Mujeres	%
Total	1.329.391	656.056	673.335	100,00	47.450.795	23.255.590	24.195.205	100,00
0 a 14	183.635	94.454	89.181	13,81	6.830.633	3.512.054	3.318.579	14,40
15 a 34	269.273	137.981	131.292	20,26	10.173.064	5.170.223	5.002.841	21,44
35 a 54	405.729	207.082	198.647	30,52	14.951.186	7.523.112	7.428.074	31,51
55 a 64	182.092	90.937	91.155	13,70	6.277.531	3.062.669	3.214.862	13,23
65 a 84	230.837	105.518	125.319	17,36	7.657.428	3.461.761	4.195.667	16,14
85 y más	57.825	20.084	37.741	4,35	1.560.953	525.771	1.035.182	3,29

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística con datos del Padrón Municipal de Habitantes a 1 de enero de 2020.

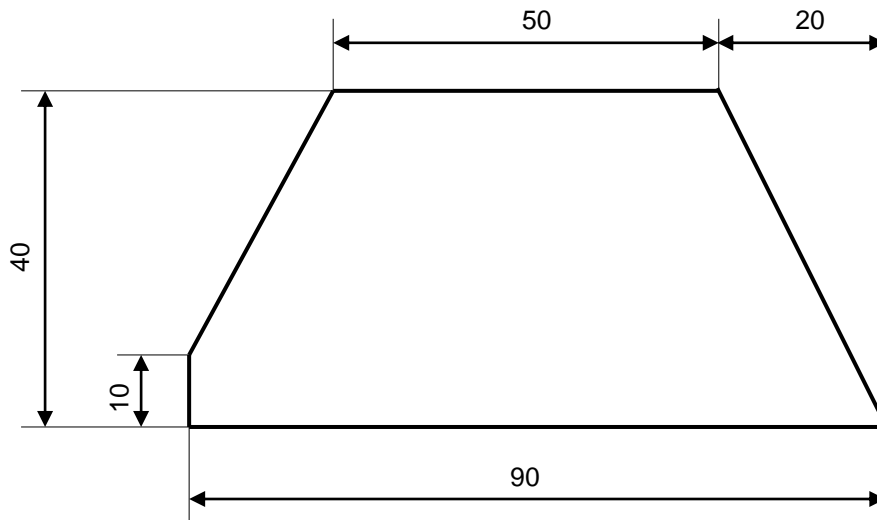
Según los datos mostrados en el cuadro, contesta a las siguientes preguntas:

- a) (0,25 puntos) ¿Cuántas mujeres menores de 55 años había en Aragón al comenzar 2020?
- b) (0,25 puntos) ¿Qué porcentaje del total de la población aragonesa, según la tabla, eran hombres de una edad igual o superior a 55 años?
- c) (0,5 puntos) Si se tiene una previsión de que aumentará la población total de mujeres en Aragón un 8% durante los próximos tres años, ¿cuántas mujeres habrá en Aragón después de los tres años?
- d) (0,5 puntos) Si el año 2021 comenzó con una población total en Aragón de 1.331.132 personas, ¿qué porcentaje aumentó respecto del comienzo de 2020?

2. (0,75 puntos) Una persona tiene dos ofertas de empleo de repartidor, en la primera su sueldo sería de 800 euros fijos más una parte variable, 0'2 euros por cada kilómetro recorrido. En la segunda oferta el sueldo sería de 500 euros fijos y la parte variable 0'5 euros por cada kilómetro recorrido.
- a) (0,25 puntos) Halla expresión algebraica de las funciones que relacionan el sueldo en cada oferta con los kilómetros recorridos.
- b) (0,25 puntos) Calcula cuántos kilómetros debe recorrer para que el sueldo en la segunda oferta sea superior al de la primera.
- c) (0,25 puntos) Si al final la persona opta por la segunda oferta, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido si un mes cobra 1650 euros?
3. (0,75 puntos) Una almazara tiene 3 depósitos cilíndricos con una capacidad de 40000 litros cada uno. Un depósito se utiliza para llenar garrafas de 5 litros, otro para llenar latas de 80 cl y otro para llenar envases de 2 litros.
- a) (0,25 puntos) Halla la altura de los depósitos si todos tienen un radio de 1,5 metros.
- b) (0,25 puntos) Si las latas de 80 cl tienen forma de cilindro y una altura de 14 cm, ¿cuántos centímetros tienen de radio?

- c) (0,25 puntos) Si el envase de dos litros es un brick con forma de prisma de 20 cm de altura cuya base es un cuadrado, realiza un croquis del desarrollo del envase señalando sus medidas.
4. (0,75 puntos) Una tienda de ropa el 1 de julio rebaja el precio de todas sus prendas un 25%. El 1 de agosto, en las prendas no vendidas, aplica un descuento adicional de un 20% sobre el precio de julio.
- a) (0,25 puntos) Si un pantalón costaba 40 euros el 30 de junio, ¿cuánto cuesta en el mes de agosto? Razona la respuesta.
- b) (0,25 puntos) Si una chaqueta se vende en agosto, después de los dos descuentos, por 60 euros, ¿cuánto costaba antes de las rebajas de julio? Razona la respuesta.
- c) (0,25 puntos) Una camisa se vende por 38 euros iva incluido del 21%. ¿Cuánto dinero de los 38 euros corresponde al IVA y cuánto corresponde a la tienda?
5. (0.5 puntos) La suma de las edades de Ana y María es de 26 años y se sabe que hace 7 años la edad de Ana era el doble de la edad de María. Plantea y resuelve un sistema de ecuaciones para hallar la edad de cada una en la actualidad.

6. (0,75 puntos) Un depósito de agua tiene una profundidad de 3 metros y una planta con la forma y medidas indicadas en la figura.



- a) (0,35 puntos) Halla la capacidad del depósito.
- b) (0,4 puntos) Halla la pintura necesaria para pintar las paredes del depósito si se necesitan 5 litros de pintura para pintar 100 metros cuadrados de superficie.