



**PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA PARA PERSONAS MAYORES DE 18 AÑOS**

Convocatoria de 2 de febrero de 2018

ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO

Matemáticas – Ciencias de la Naturaleza y Aplicadas

DATOS DEL ASPIRANTE		CALIFICACIÓN	
Apellidos: _____		MA:	TOTAL:
Nombre: _____			
DNI/NIE: _____		CN:	

INSTRUCCIONES GENERALES

Duración de la prueba: 2 horas.

La prueba de este ámbito se valora sobre un total de 10 puntos: Matemáticas (50%) y Ciencias de la Naturaleza y Aplicadas (50%).

La puntuación correspondiente a cada pregunta se especifica en cada una de ellas.

- Escuche atentamente las instrucciones que le dé el examinador.
- Antes de empezar, rellene los datos personales (apellidos, nombre y DNI/NIE) que figuran en esta página.
- Haga una lectura pausada de las cuestiones antes de escribir la respuesta.
- Emplee bolígrafo de tinta azul o negra para responder las preguntas.
- Conteste las preguntas a continuación de cada enunciado. Debajo del enunciado de cada ejercicio hay espacio suficiente para la realización del mismo.
- Dispone de una hoja en blanco que puede utilizar para anotaciones en sucio, etc.; deberá entregarla al finalizar la prueba junto con el cuadernillo.
- Realice primero aquellos ejercicios que tenga seguridad en su resolución. Deje para el final aquellos que tenga dudas.
- Puede utilizar calculadora y material de dibujo.
- No está permitido el uso de dispositivos móviles ni informáticos.
- Cuide la presentación y escriba el proceso de solución de forma ordenada.
- Antes de entregar los ejercicios, revíselos minuciosamente.
- En el caso de que la respuesta a una pregunta sea correcta y no aparezcan los cálculos realizados se valorará con un 20% de la puntuación indicada.

Las actas provisionales se harán públicas el día 15 de febrero a partir de las 15:00 h en el Tablón de anuncios del IES Hermanos D'Elhuyar, del CEPA Plus Ultra y en el tablón virtual del Gobierno de La Rioja; en su web, www.larioja.org, en el apartado de Adultos – Pruebas para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria para personas mayores de 18 años.

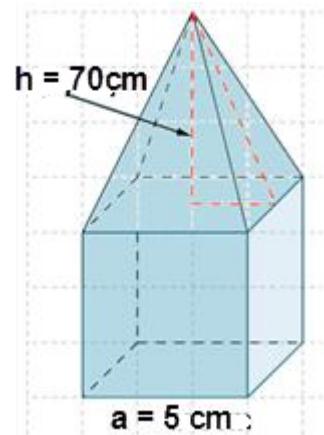
MATEMÁTICAS**10 PUNTOS**

1.- Natalia tiene unos ingresos mensuales de 1760 €. Dedica el 30% a pagar el alquiler de la casa. Del resto dedica un tercio a alimentación, otro tercio a otros gastos y del tercio restante, dedica $\frac{5}{7}$ a ocio ahorrando el resto.

a. Calcule cuánto dinero dedica mensualmente a los siguientes apartados: vivienda, otros gastos, ocio y ahorro. **(1 punto)**

b. ¿Qué porcentaje del sueldo ahorra?, ¿qué porcentaje dedica a ocio?, ¿qué porcentaje de sus ingresos se lleva la alimentación? **(0'75 puntos)**

2.- Calcule el volumen de la siguiente figura formada por un cubo y un prisma cuadrangular. **(1'5 puntos)**



3.- Resuelva la siguiente ecuación de primer grado: **(1'25 puntos)**

$$\frac{3 \cdot (2x+1)}{2} - \frac{5-x}{3} = 3 + 4(x-1)$$

4.- En un edificio viven 120 personas, de las cuales 65 son mujeres y 55 hombres. Se sabe además que 42 de estas personas tienen móvil y que 44 mujeres no poseen móvil.

a. Complete la siguiente tabla de contingencia con los datos anteriores y obtenga los que faltan. **(0'4 puntos)**

	Móvil	No móvil	Totales
Hombres			
Mujeres			
Totales			

b. Calcule la probabilidad de que al elegir al azar una persona del edificio sea un hombre que tenga móvil. **(0'25 puntos)**

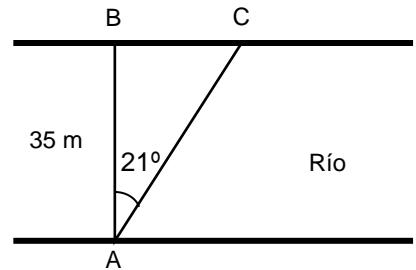
c. ¿Cuál es la probabilidad de que elegido un individuo al azar sea hombre o posea móvil? **(0'35 puntos)**

d. Si se sabe que la persona elegida no tiene móvil, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer? **(0'25 puntos)**

5.- Una fábrica hace patinetes scooter del tipo Cruiser, que llevan 1 kg de acero y 3 kg de aluminio, y otros del tipo Freestyle, que llevan 2 kg de acero y 1'5 kg de aluminio. Si la empresa tiene 227 kg de acero y 312 kg de aluminio, ¿cuántos patinetes puede construir de cada modelo? (Identifique las incógnitas, plantee el sistema correspondiente y resuélvalo) **(1'5 puntos)**

6.- Un río tiene 35 m de anchura. Un nadador sale del punto A con intención de llegar al punto B y así cruzar el río. Pero la corriente es fuerte y se desvía de la trayectoria inicial 21° . Llega a la otra orilla del río, pero al punto C. Halle:

a. La distancia que ha recorrido nadando (AC). **(0'5 puntos)**



b. La distancia a la que se ha quedado del punto B en la orilla (BC). **(0'5 puntos)**

7.- En una isla se introdujeron unos ejemplares de iguanas. Al principio se reprodujeron rápidamente, pero los recursos de la isla comenzaron a escasear y la población decreció. El número y de iguanas a los t años de haberlos dejado en la isla está dado por: $y = -t^2 + 22t + 104$

a. ¿Cuántos ejemplares se introdujeron? **(0'25 puntos)**

b. ¿Cuántas iguanas hay al cabo de 4 años? **(0'25 puntos)**

c. ¿Cuál es el mayor número de iguanas que hay en la isla? **(0'25 puntos)**

d. ¿En qué momento la población de iguanas se extingue? **(0'5 puntos)**

e. ¿Cuándo se alcanzan los 189 ejemplares en la isla? **(0'5 puntos)**

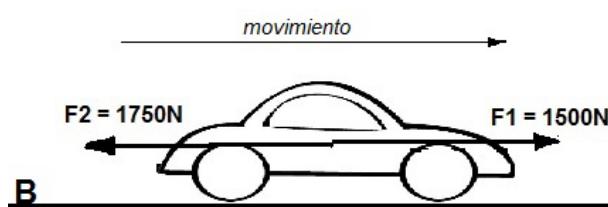
1.- Las **leyes de Newton** son tres principios enunciados por Isaac Newton a finales del siglo XVII que relacionan las fuerzas con el movimiento de los cuerpos explicando por qué se mueven y cómo se mueven los objetos. Teniendo en cuenta estas leyes responda a las cuestiones siguientes: **(2 puntos)**

a. El coche de la figura está inicialmente en reposo y actúan sobre él tres fuerzas de 2000N, 1500N y 1750N tal como indica la figura A.
¿Cuál será la fuerza resultante sobre el coche? Indique el sentido de la fuerza.

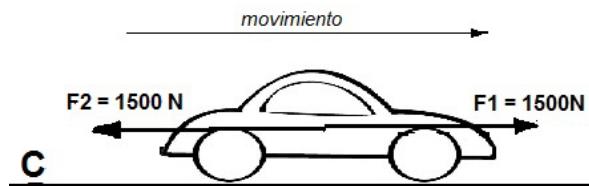


b. Explique razonadamente si el coche anterior se moverá y hacia dónde.

c. El coche ahora se mueve tal como indica la figura B.
¿Qué ocurrirá con el coche, seguirá moviéndose indefinidamente? Explique la respuesta.

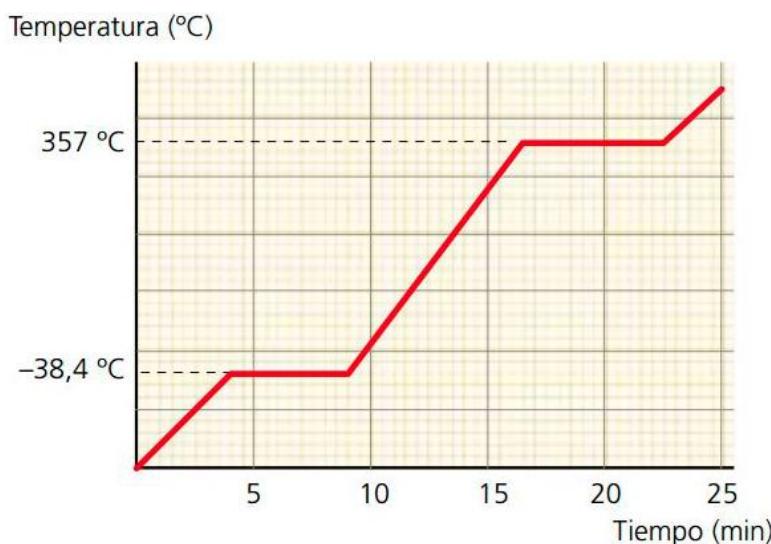


d. Si el coche se mueve con velocidad constante y las dos fuerzas que actúan son iguales y de sentido contrario como se señala en la figura C.
 ¿El coche llegará a pararse en algún momento? Explique la respuesta.



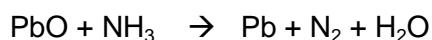
2.- Un avión de pasajeros lleva una velocidad de crucero de 900 km/h mientras que el Concorde llevaba una velocidad de crucero de 36 km/min y el sonido en el aire se mueve a 340 m/s. ¿Cuál es el más rápido de los tres? Explique claramente su razonamiento incluyendo las operaciones que ha realizado. **(0'5 puntos)**

3.- La siguiente gráfica representa la variación de la temperatura del mercurio en un periodo de tiempo. **(1'2 puntos)**



- a. ¿Qué proceso está teniendo lugar, calentamiento o enfriamiento? ¿Por qué?
- b. ¿Se ha producido algún cambio de estado? En caso afirmativo, indique cuál y la temperatura a la que ocurrió.
- c. ¿En qué estado se encontrará el mercurio a la temperatura de 360 °C? ¿Por qué?
- d. Defina condensación y solidificación.

4.- Para la reacción química representada con la ecuación:



a. Identifique cuáles son los reactivos y cuáles los productos de la reacción. **(0'2 puntos)**

b. Escriba la ecuación ajustada. **(0'3 puntos)**

c. Complete la siguiente tabla: (0'5 puntos)

	Nombre	Sustancia simple o compuesta
PbO		
NH ₃		
Pb		
N ₂		
H ₂ O		

d. ¿Qué criterio le ha permitido clasificar las sustancias anteriores en simples o compuestas? (0'3 puntos)

5.- ¿A qué términos corresponden las siguientes definiciones? (0'5 puntos)

- Conjunto de masas de agua de la Tierra. _____
- Productos sólidos emitidos por los volcanes. _____
- Capa terrestre formada por la corteza y los primeros kilómetros del manto. Se encuentra dividida en placas. _____
- Fragmentos rocosos situados entre las órbitas de Marte y Júpiter que giran alrededor del Sol. _____
- Agrupación de cientos de miles de millones de estrellas, polvo cósmico y gas que se mueve por el espacio. _____

6.- Defina roca y nombre dos rocas magmáticas. (0'5 puntos)

7.- Complete: (0'5 puntos)

La sangre sale del ventrículo _____ hacia la arteria _____ que la distribuye a todos los órganos y tejidos del cuerpo (menos a los pulmones). A través de los _____ se realiza el intercambio de nutrientes, gases y desechos. La sangre de los capilares se recoge en las venas y llega por la vena _____ a la aurícula _____

8.- Explique las funciones de la sangre. (0'5 puntos)

9.- Conteste a las siguientes cuestiones sobre el sistema nervioso:

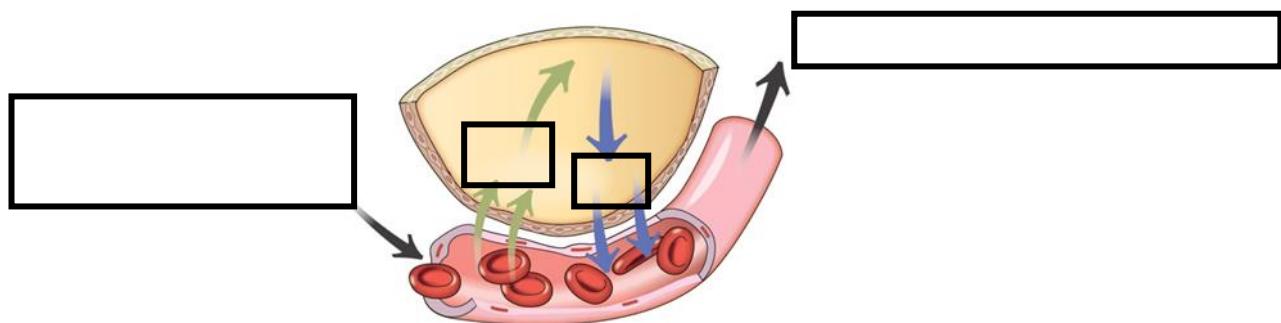
a. Nombre las tres partes del encéfalo. (0'3 puntos)

b. Indique la parte del encéfalo que realiza las siguientes funciones. (0'4 puntos)

- Recibe estímulos sensoriales y controla los músculos. _____
- Controla los movimientos, el equilibrio y la postura del cuerpo. _____
- Controla el intelecto y la memoria. _____
- Controla la respiración y el latido cardiaco. _____

c. Explique qué es un acto reflejo y ponga un ejemplo. (0'3 puntos)

10.- El dibujo representa el intercambio gaseoso que tiene lugar en los alveolos pulmonares. Ponga nombre en los recuadros a las flechas del dibujo. (0'4 puntos)



11.- Conteste a las siguientes cuestiones sobre la inspiración:

¿Qué músculos intervienen? (0'2 puntos)

¿Los músculos se contraen o se relajan? (0'1 puntos)

¿El volumen de la caja torácica aumenta o disminuye? (0'1 puntos)

¿Los pulmones se dilatan o retraen? (0'1 puntos)

¿El aire sale o entra en los pulmones? (0'1 puntos)

12.- Complete la siguiente tabla sobre el reino hongos: (0'4 puntos)

Reino	Ejemplos de seres vivos del reino	Unicelulares o pluricelulares	Autótrofos o heterótrofos	Procariontas o eucariotas
Hongos				

13.- ¿Qué es una célula? ¿Cuál es la principal diferencia entre las células eucariotas y procariotas? Nombre los dos tipos de células eucariotas. (0'6 puntos)