



**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: _____		CN:	
DNI/NIE: _____			

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.

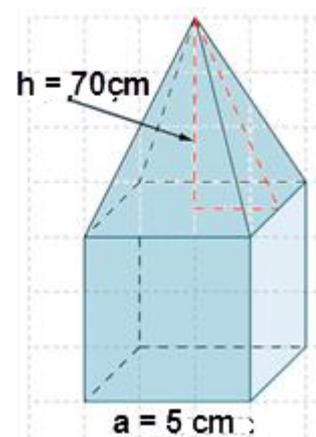
Las actas provisionales se harán públicas el día 15 de febrero a partir de las 15:00 h en el Tablón de anuncios del IES Hermanos D´Elhuyar, del CEPA Plus Ultra y en el tablón virtual del Gobierno de La Rioja; en su web, www.larioja.org, en el apartado de Adultos – Pruebas para la obtención del título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

Nº DE ORDEN

--

- 1.- Natalia tiene unos ingresos mensuales de 1760 €. Dedicar 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 una pirámide de base cuadrada. **(1'5 puntos)**



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

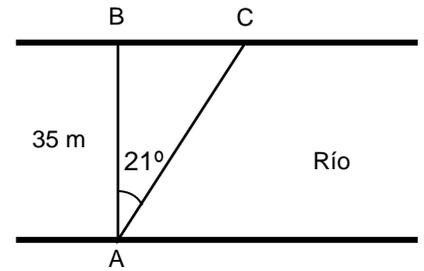
$$\frac{3 \cdot (2x+1)}{2} - \frac{5-x}{3} = 3 + 4(x-1)$$

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



- 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: $y = -t^2 + 22t + 104$

- ¿Cuántos ejemplares se introdujeron? **(0'25 puntos)**
- ¿Cuántas iguanas hay al cabo de 4 años? **(0'25 puntos)**
- ¿Cuál es el mayor número de iguanas que hay en la isla? **(0'25 puntos)**
- ¿En qué momento la población de iguanas se extingue? **(0'5 puntos)**
- ¿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.

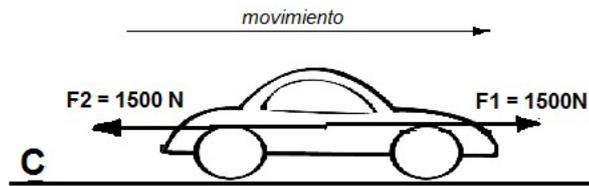


- b. Explique razonadamente si el coche anterior se moverá y hacia dónde.

- 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.



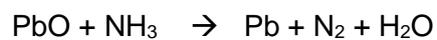
- 2.- Un avión de pasajeros lleva una velocidad de crucero de 900 km/h mientras que el Concorde llevaba una velocidad de crucero de 36 km/min y el sonido en el aire se mueve a 340 m/s. ¿Cuál es el más rápido de los tres? Explique claramente su razonamiento incluyendo las operaciones que ha realizado.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

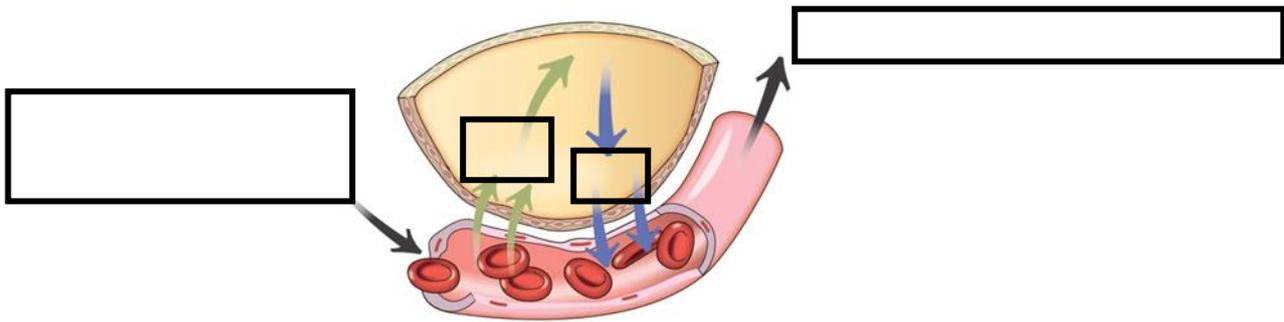
a. Nombre las tres partes del encéfalo. **(0'3 puntos)**

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 procariontas? Nombre los dos tipos de células eucariotas. **(0'6 puntos)**