

## **ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

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

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: 0,75 puntos*  
*Pregunta 4ª: 0,75 puntos*  
*Pregunta 5ª: 0,75 puntos*  
*Pregunta 6ª: 0,5 puntos*

##### Matemáticas y tecnología

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

Para aprobar el 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. Lee el texto y completa las preguntas:

---

### ***Ecologistas temen que la sequía acabe con Doñana***

EFE | MADRID

Las principales organizaciones ecologistas han alertado de que España sigue siendo el país de Europa con mayor grado de desertificación, un proceso que sigue avanzando y que está afectando ya a los Parques Nacionales, las «joyas» de la biodiversidad.

Con motivo de la celebración del Día Mundial de Lucha contra la Desertificación, los ecologistas quieren llamar la atención sobre este fenómeno, que en España afecta a más del treinta por ciento del territorio. El responsable de contaminación de Greenpeace, Julio Barea, ha subrayado que la desertificación es un problema grave que amenaza ya a los parques nacionales, y ha avisado de que «detrás de las Tablas de Daimiel, que ya no existen, va Doñana».



Las causas que provocan la desertificación como el cambio climático, la sobreexplotación de los acuíferos y de los recursos hídricos o la agricultura intensiva «no se están atajando», según Barea, quien ha asegurado que «plantar cinco arbolitos» no es la solución. Se ha mostrado «bastante pesimista» respecto a las acciones puestas en marcha en España para frenar el proceso a pesar de que existe un Plan Nacional de lucha contra la desertificación.

De la situación de Doñana ha alertado también WWF, que ha presentado un informe sobre las necesidades de agua de los ríos, arroyos y marismas de este espacio protegido, para garantizar su supervivencia a medio y largo plazo. Esta organización ecologista ha advertido de que, si se siguen sobreexplotando los acuíferos, Doñana sufrirá «irremediablemente» el mismo proceso que el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, que apenas cuenta con un 1 por ciento de superficie inundada.

- 
- a) En el texto se habla de la desertificación del sur de la península Ibérica. Esto significa que las condiciones del medio para los seres vivos, están cambiando. Describe los factores abióticos más significativos de un ambiente desértico y nombra un ejemplo de adaptación de los seres vivos a cada uno de estos factores.

b) Explica brevemente las tres causas, que según el texto, a juicio de los ecologistas, son culpables del proceso de desertificación de Doñana y otros espacios naturales.

c) En las Tablas de Daimiel, el problema es que se han sobreexplotado los acuíferos para realizar regadíos, y como consecuencia se ha reducido a la vez la cantidad de aguas subterráneas y la zona de superficie inundada, debido a que, al sacar el agua a la superficie, es mayor la cantidad que pasa a la atmósfera por evaporación. Estamos hablando de una parte del ciclo del agua. Explícalo completo.

2. En sistema circulatorio hay vasos sanguíneos por los que llega sangre al corazón, y otros por los que sale. Así mismo, algunos vasos llevan sangre rica en oxígeno y otros llevan sangre con poco oxígeno. Según estos criterios, coloca los siguientes nombres en las casillas correspondientes de la tabla:

vena pulmonar - arteria pulmonar - vena cava - - arterias aorta

	Vasos que por los que entra la sangre al corazón	Vasos por los que sale la sangre del corazón
Sangre rica en oxígeno		
Sangre pobre en oxígeno		

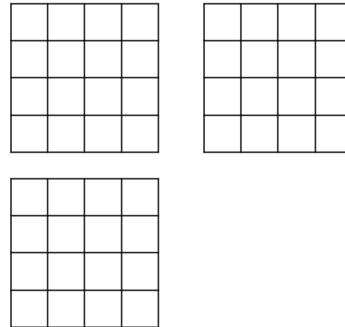
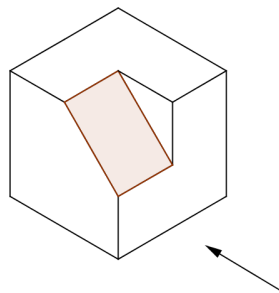
3. Razona la siguiente afirmación: *La energía eólica procede del sol*

4. La densidad del aceite es 0,9 kg/L, la del agua 1 kg/L y la del mercurio 13,6 kg/L.
- a) ¿Qué masa contendrá una garrafa de aceite de 5L? ¿Qué masa contendrá la misma garrafa llena de mercurio?
- b) Calcula el volumen que ocupan 1 kg de aceite y 1 kg de mercurio.
5. Explica el intercambio gaseoso que se produce en los alveolos pulmonares entre el aire y la sangre. Expresa los gases que intervienen mediante su fórmula química.
6. Como sabes, según su origen las rocas se pueden clasificar en sedimentarias, ígneas ó magmáticas y metamórficas. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones, justificando tu respuesta:
- a) ( ) En las rocas ígneas pueden encontrarse fósiles marinos.
- b) ( ) Las rocas sedimentarias nunca afloran a la superficie de la Tierra
- c) ( ) Las rocas metamórficas tienen minerales distintos que las rocas de las cuales proceden

## MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

1. La pieza de la imagen está construida a partir de un cubo de 8 metros de lado al que se le ha quitado un trozo, cortando desde la mitad de las aristas. Esta pieza se va a colocar en una de las rotondas circulares de una ciudad.

- a) Dibuja el alzado, planta y perfil



- b) Calcula la superficie del rectángulo sombreado

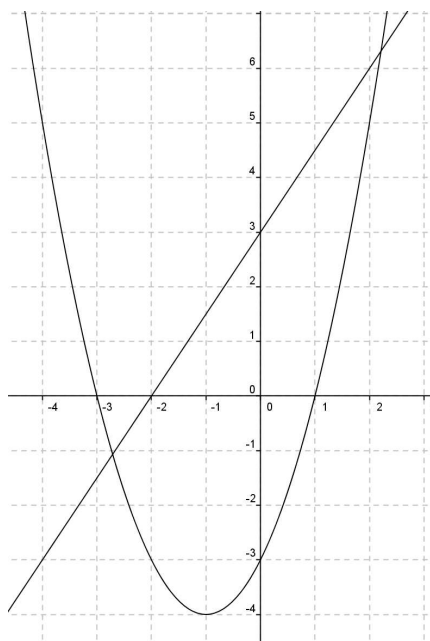
- c) Calcula el volumen de la pieza

- d) ¿Cuál ha de ser el diámetro mínimo de la rotonda para que quepa la pieza?

2. Tres amigos van a dar una fiesta y deciden pagar los gastos de la siguiente manera: Cada uno pone una cantidad fija de 15€ y el resto del dinero que les cueste la fiesta lo aportan de forma proporcional a la cantidad de invitados que lleven. En total han pagado 173€. El primero ha invitado a 7 amigos, el segundo a 5 y el tercero a 4. ¿Cuánto ha pagado cada uno?

3. Calcular las dimensiones de una fotografía rectangular cuya anchura es cinco centímetros menor que la largura sabiendo que el área es de  $500 \text{ cm}^2$

4.



a) Elige cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a la de la parábola de la gráfica, explicando el por qué de tu elección.

$$y = x^2 + 2x + 3$$

$$y = x^2 - 2x + 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 + 2x - 3$$

b) Explica si es verdadera o falsa la siguiente afirmación: *La recta de la gráfica tiene pendiente 2 y ordenada en el origen 3*

5. La siguiente tabla muestra la distribución de los mil socios de un club deportivo, según el sexo y si juegan o no a baloncesto. Completa la tabla para contestar las siguientes preguntas.

	Hombres	Mujeres	Total
Juegan al baloncesto	147	135	
No juegan al baloncesto	368	350	
Total			1000

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un socio elegido al azar sea un hombre que juega al baloncesto?
- b) Entre todos los hombres, ¿cuál es la probabilidad de que uno elegido al azar no juegue al baloncesto?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que elegida una persona al azar entre todos los socios, no juegue al baloncesto?
6. Los cereales de una determinada marca aportan 1,8 gramos de proteínas por cada 30 gramos, y un vaso de leche entera aporta 3,4 gramos de proteínas por cada 100 mililitros.
- a) Calcula cuántas proteínas toma una persona en el desayuno si se come 50 gramos de cereales y se bebe un vaso de leche de 175 centímetros cúbicos.
- b) Otra persona ha tomado 11,2 gramos de proteínas, a través de 45 gramos de cereales y ¿cuántos litros de leche?