

## **ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

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

**16 de noviembre de 2012**

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 7ª: 1,5 puntos*  
*Pregunta 8ª: 0,75 puntos*  
*Pregunta 9ª: 0,75 puntos*  
*Pregunta 10ª: 0,75 puntos*  
*Pregunta 11ª: 0,5 puntos*  
*Pregunta 12ª: 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

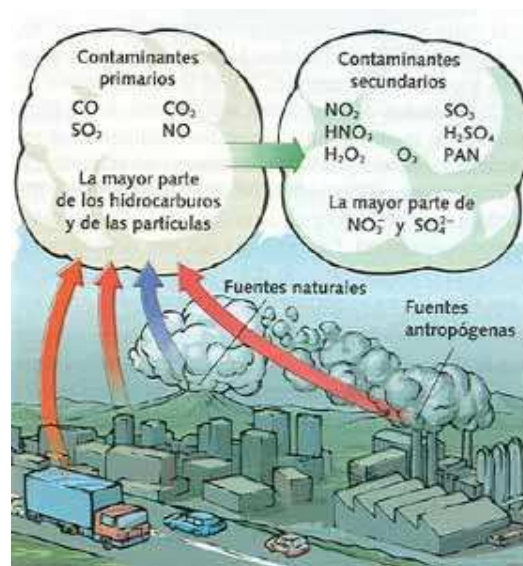
1. Lee el siguiente texto y contesta a las preguntas:

Cuando algunas sustancias, compuestos o formas de energía se encuentran en el aire con concentraciones o niveles tales que pueden causar daños o molestias a personas, animales, vegetación o materiales se denominan **contaminantes atmosféricos**.

La contaminación se origina por la emisión de los contaminantes denominados **primarios**, que son el monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SO<sub>2</sub> y SO<sub>3</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), hidrocarburos (HC)n, aerosoles, partículas sólidas y líquidas, sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), cloruro de hidrógeno (HCl), fluoruro de hidrógeno (HF), plomo, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros compuestos.

Estos **contaminantes primarios** dan lugar a otros compuestos, entre los que cabe destacar los oxidantes fotoquímicos. A estos contaminantes fotoquímicos inducidos por los primeros se les denomina **contaminantes secundarios**, porque no se emiten, sino que se forman por reacciones fotoquímicas en la atmósfera.

Los precursores de estos **contaminantes secundarios** son, principalmente, los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, emitidos en grandes cantidades a través de los tubos de escape de los vehículos automóviles y otros procesos industriales en situaciones atmosféricas de fuerte insolación y escaso viento.



Fuente: <http://www.zaragoza.es>

a) ¿Qué condiciones tienen que existir para dar lugar a contaminantes fotoquímicos?

b) Señala el nombre de los siguientes contaminantes secundarios:

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> →

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> →

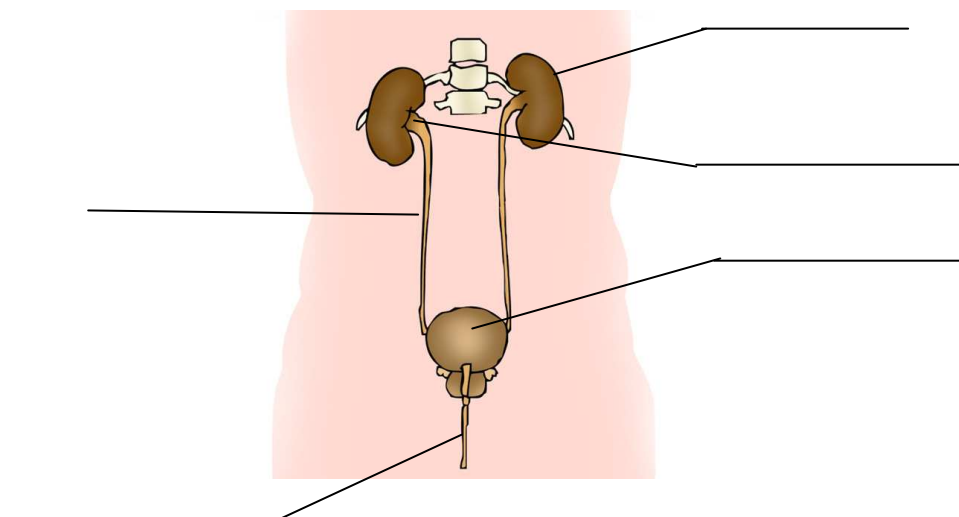
NO<sub>2</sub> →

O<sub>3</sub> →

c) En el gráfico se observa que los contaminantes primarios se producen por fuentes naturales y por fuentes antropógenas. Explica qué significa esto y señala algún ejemplo.

d) ¿Qué es la "lluvia ácida"?

2. a) Nombrar las partes del sistema excretor que se señalan



b) Explicar brevemente la función de cada una de las partes señaladas anteriormente

3. Completa las siguientes afirmaciones:

- Una de las formaciones típicas del modelado cárstico son las ....., que son cavidades con el techo hundido y las ....., que son formaciones calcáreas que cuelgan del techo de las cuevas.
- Los valles en forma de V son característicos de la acción de ..... y los valles en forma de U son característicos de la acción de .....
- Uno de los procesos más importantes en la modificación del relieve es la....., que consiste en la destrucción y desmenuzamiento de las rocas y materiales.

4. Una lámpara está formada por 8 bombillas LED de 3 w cada una conectadas en paralelo. Si se conectan a una fuente de alimentación de 12 voltios de corriente continua calcular:
- a) La potencia de la lámpara
  - b) La intensidad que atraviesa cada una de las bombillas
  - c) La energía consumida por la lámpara en un mes si funciona una media de 4 horas al día.
5. Explica en qué consisten los siguientes métodos anticonceptivos, su principio de funcionamiento y si protegen de enfermedades de transmisión sexual

DIU:

Diafragma:

Vasectomía:

6. Señalar las diferencias entre:

a) Circulación sanguínea abierta y cerrada:

b) Células eucariotas y procariotas:

c) Reproducción asexual y sexual:

## MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

7. Lee el siguiente texto y responde a las cuestiones:

*En el presente año, después de un incremento del 3,5%, las tarifas de taxi para la ciudad de Zaragoza quedan así:*

***Tarifa 1 (aplicable los días laborables de 7,00 a 22,00 horas)***

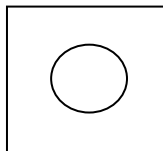
- *Bajada de Bandera: 1,65 euros*
- *Precio por kilómetro: 0,72 euros*
- *Hora de espera: 20,74 euros*
- *Percepción mínima: 2,60 euros*

***Tarifa 2 (aplicable en horario nocturno de 22,00 a 7,00 horas, y las 24 horas de sábados, domingos y festivos, así como los días 24 y 31 de diciembre)***

- *Bajada de Bandera: 2,41 euros*
- *Precio por kilómetro: 1,08 euros*
- *Hora de espera: 31,11 euros*
- *Percepción mínima: 3,45 euros*

- a) Calcula el precio de un trayecto de 800 metros en sábado.
- b) Hallar la función del importe del trayecto en función de los kilómetros recorridos en días laborables entre las 7:00 y las 22:00 h.
- c) ¿Cuántos kilómetros se han recorrido en un trayecto en lunes que ha costado 15,26 euros si el taxista ha estado esperando 30 minutos.
- d) ¿Si un trayecto cuesta 22,2 euros, cuánto costaba el año anterior?

8. En una fuente cuadrada se instala un pedestal circular en su centro, tal como indica el dibujo, para instalar una estatua. El pedestal no está cubierto de agua. El lado del cuadrado son 6 metros y el diámetro del círculo son 3 metros. Si la fuente tiene una profundidad de 40 cm. Calcular la cantidad de agua que se necesita para llenarse.



9. En una empresa de mensajería tienen 78 furgonetas de dos tamaños diferentes. En el siguiente cuadro se muestra el número de furgonetas que se han averiado en un año según el tipo:

	Se han averiado	No se han averiado	Total
Pequeñas	20	36	56
Grandes	9	13	22

- a) Si se elige una furgoneta al azar, ¿qué probabilidad hay de que se haya averiado?
- b) Si se elige una furgoneta al azar, ¿qué probabilidad hay de que sea pequeña y se haya averiado?
- c) Representar en un diagrama de barras el cuadro anterior.



10. En un campo rectangular se sabe que el perímetro es de 500 metros. Si un lado es el triple que el otro. Calcular las medidas del campo.

11. Una jabalina lanzada por un atleta en un entrenamiento describe la función

$$f(x) = 1,2x - 0,02x^2$$

Siendo  $x$  la distancia horizontal recorrida por la jabalina desde el lanzamiento en metros y  $f(x)$  la altura alcanzada por la jabalina en metros.

a) ¿A qué altura estará la jabalina cuando haya recorrido una distancia horizontal de 20 metros. €?

b) ¿A qué distancia llegará la jabalina en horizontal?

12. El siguiente dibujo representa una figura a escala 1:5. Calcular el volumen de la pieza explicando todo el proceso para calcularlo.

