

## ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

**30 de mayo de 2014**

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 promediar 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 contesta a las preguntas:

*La escoria de carbón es uno de los residuos producidos por las centrales térmicas que utilizan este mineral fósil como combustible, para la producción de energía eléctrica y que, hasta hace unos años, ha causado numerosos problemas medioambientales.*

*Esta escoria, tiene una apariencia que recuerda a la piedra volcánica, y una densidad aproximada en seco de 1000 kg/m<sup>3</sup>.*

*En el año 2004, Aragón se convirtió en pionera en este tipo de reciclado ya que se puso en marcha en la localidad turolense de Andorra la primera planta donde se reciclan las escorias producidas en la central térmica que Endesa tiene instalada en esta localidad.*

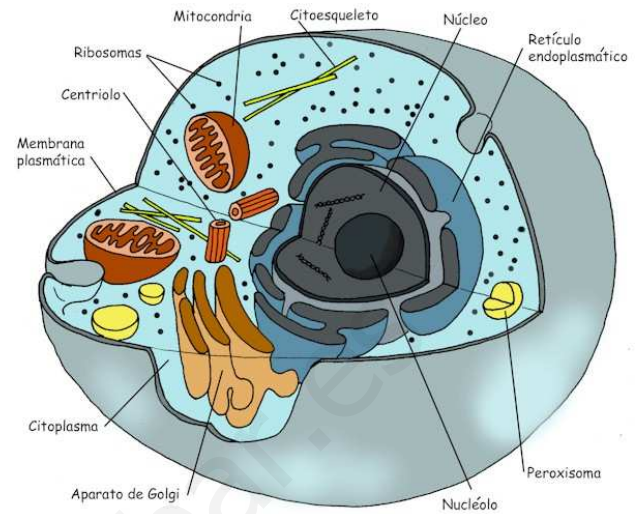
*De dichas escorias, se obtienen áridos de distintas características y para varias aplicaciones. Se utilizan como árido ligero para obtener morteros y hormigones aptos para prefabricados de hormigón, proceso que fue patentado en finales del siglo pasado. En su amasado, se utiliza menor cantidad de agua y el peso final de los materiales prefabricados se reducen en un 30% con relación a los de áridos tradicionales.*

*Se utiliza también para mezclar con tierras vegetales para darles mayor esponjosidad, como drenaje, para agricultura hidropónica y ornamentación de parques y jardines.*

*Otro de los destinos que se le da es como antideslizante sobre el hielo y la nieve, dado que al esparcirse sobre ellos produce un efecto de agarre que evita resbalar y las caídas, con lo que se convierte en una alternativa eficaz a la sal, ya que al ser un producto inerte no perjudica al medioambiente, ni a los pavimentos, y es reutilizable.*

- a) Si un camión puede transportar 12 toneladas de escoria, ¿Qué volumen, en metros cúbicos, transportará?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Si se mezclan 8 toneladas de estas escorias con 5 toneladas de áridos con una densidad de 1250 kg/m<sup>3</sup>, ¿Qué densidad tendrá la mezcla?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) La central térmica de Andorra utiliza como combustible carbón para la producción de energía eléctrica. ¿Utiliza una fuente de energía renovable? ¿Por qué? Señalar tres fuentes de energía renovables que se explotan en Aragón.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) El texto señala “al ser un producto inerte no perjudica al medioambiente, ni a los pavimentos, y es reutilizable.”. Explica qué se quiere decir con esto.

2. Elegir cuatro partes de la célula de las que se muestran en la imagen y señalar su función.



3. Completa las siguientes afirmaciones:

- Las vitaminas se clasifican en hidrosolubles, como la vitamina ....., y en ..... como la vitaminas D.
- Los ..... o hidratos de carbono son los nutrientes más abundantes. Pueden ser sencillos como la fructosa o la sacarosa o ..... como el almidón.
- Las ..... son grandes moléculas formadas por aminoácidos.

4. Señalar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. En caso de ser falsas explicar porqué.

- a) El esternón es el hueso más largo de la pierna.
- b) Los futbolistas tienen muchas lesiones de rotura de fibras porque son ellas las que unen los huesos y los músculos.
- c) En la fase preovulatoria del ciclo menstrual se genera progesterona

5. Explica el significado de los siguientes términos:

Orogénesis:

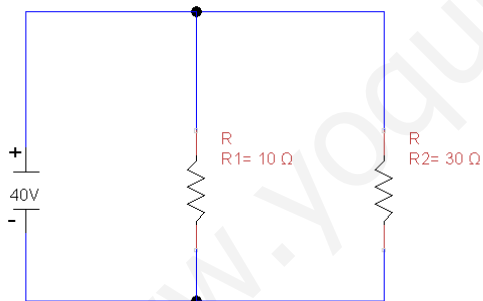
Placas tectónicas:

Astenosfera:

Rocas plutónicas:

6. Se tiene una batería de 40 voltios conectada a dos resistencias en paralelo de 10  $\Omega$  y 30  $\Omega$  respectivamente. Calcular:

- La intensidad que circula por la batería
- La intensidad que circula por cada resistencia
- La potencia generada por la batería.



## MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

7. El siguiente cuadro muestra la distribución de la producción de energía eléctrica en España en el año 2005.

### Producción estimada de España por tipo de instalación (GWh)

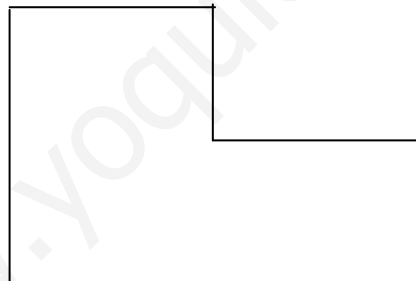
	2005
<b>Renovables y Residuos</b>	48.936
Hidroeléctrica	(23.178)
Eólica	(20.616)
Biomasa y otras	(2.319)
Residuos (R.S.U, R.I,...)	(2.825)
<b>Coenergación y tratamiento de residuos (purines, todos)</b>	36.134
<b>Térmicas convencionales y de ciclo combinado</b>	150.300
<b>Nucleares</b>	57.550
<b>Total</b>	<b>292.922</b>

Fuente: UNESA

- a) ¿Por qué si se suman todos los datos de producción de las diferentes energías el resultado es mayor que el total (292.922 Gwh)?
- b) ¿Qué porcentaje supuso la producción de energía nuclear del total de la energía eléctrica producida?
- c) Realizar un diagrama de sectores en el que se muestre la aportación de cada fuente de energía renovable al total de la producción de la energía. (Agrupar las renovables en un solo sector)
- d) Si se consume un Gwh de energía eléctrica renovable, ¿Qué probabilidad se tiene de que sea eólica?

8. Una empresa ha aumentado su facturación un 15% cada uno de los dos últimos años. Si actualmente factura 450.000 euros anuales, ¿cuál era su facturación hace dos años?
9. En una empresa tienen que enviar un paquete y para ello comparan las tarifas de dos empresas de mensajería:
- Empresa A: cobra 4 euros fijos más 10 céntimos por kilogramo
  - Empresa B: cobra 4'5 euros fijos más 8 céntimos por kilogramo
- a) Si el paquete pesa 35 kilogramos, ¿qué empresa elegirías?
- b) ¿Cuánto tendría que pesar el paquete para que ambas empresas cobraran lo mismo?
- c) Representa gráficamente las dos funciones en los mismos ejes de coordenadas

10. Un alumno ha realizado 10 exámenes a lo largo de un curso. La nota media ha sido un 7. Se sabe que ha obtenido 3 ochos, 4 setes y un cinco y medio. En los otros exámenes no se conoce la nota pero se sabe que ha sido la misma, ¿Qué nota obtuvo en estos exámenes?
11. En un rectángulo la diagonal mide 70 dm y la base es el doble que la altura. ¿Cuánto miden los lados del rectángulo?
12. El siguiente dibujo representa un terreno a escala 1:100 en el que se quiere construir un depósito de agua con una capacidad de  $100 \text{ m}^3$ .



- a) Calcular la superficie del terreno
- b) Calcular la altura que debe tener el depósito. (Despreciar la anchura de los muros)