

# ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

**10 de noviembre de 2017**

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 poder realizar el promedio en la calificación final del 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

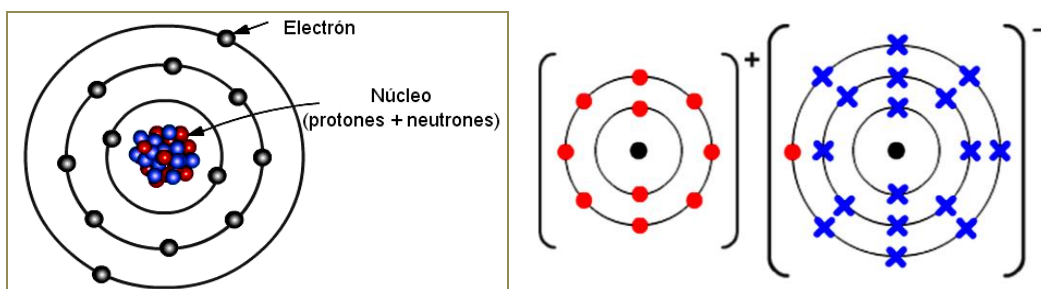
1. Lee el texto de George Gamow, cuyo protagonista, el señor Tompkins, sueña que es el electrón solitario de la última capa de un átomo de sodio y que recibe instrucciones del monje Paulini. A continuación, responde las cuestiones.

*¿Por qué deseas con tanto ahínco encontrar compañía?. ¿Por qué les atraerá tanto la vida mundana a los electrones?. Sin embargo, si insistes en tener compañía, te ayudaré a satisfacer tu deseo. Si miras en la dirección que te estoy apuntando, verás un átomo de cloro que se está acercando a nosotros, e, inclusive a esta distancia, podrás ver un espacio sin ocupar en el que serás muy bien recibido. El lugar vacío se halla en la capa exterior de los electrones, la cual se supone que está compuesta por ocho electrones. (...) Las capas interiores están completamente llenas y el átomo tendrá sumo placer de recibarte y completar así su capa exterior. Cuando los dos átomos están muy cerca el uno del otro, no tienes más que saltar, como suelen hacer los electrones de valencia.*

*(...) Sintiendo mucho más reconfortado, el señor Tompkins reunió sus fuerzas para dar un salto mortal a la órbita del átomo de cloro que pasaba. Para su sorpresa, pudo dar el salto grácilmente y se encontró en el acogedor ambiente de los miembros de la última capa del cloro. (...)*

- *¿Por qué no se va este átomo que acabas de dejar?, le pregunto su compañero frunciendo el ceño, ¿Esperará que regreses?.*

*Y, en efecto, el átomo de sodio, que había perdido su electrón de valencia, se apretaba contra el de cloro como si esperara que el señor Tompkins cambiara de parecer y saltara de nuevo a su solitaria órbita.*



- a) En el texto se describe la formación de un compuesto químico. ¿Cuál es?.  
Formúlalo. ¿Qué tipo de enlace mantiene unidos a los átomos de este  
compuesto?. ¿Qué se forma, una molécula o un cristal?. Razona la respuesta.  
(0,5 puntos)
- b) ¿Qué es el punto de ebullición de una sustancia?. ¿Qué significa que el punto  
de ebullición de la acetona sea de 56,5 °C?. Razona la respuesta. (0,25  
puntos)
- c) Algunos ambientadores son “perfumes sólidos”. ¿En qué fenómeno físico se  
basa su funcionamiento?. ¿Qué cambio de estado se produce al destaparlo o  
abrirlo?. (0,25 puntos)
- d) Escribe el nombre del elemento químico que se corresponda con los siguientes  
símbolos y viceversa: (0,5 puntos)

	Oro
P	
S	
	Hierro
	Cobre

	Sodio
	Potasio
B	
Hg	
	Estaño

2. Contesta las siguientes preguntas:

a) Enumera las tres características que definen a un mineral. (0,25 puntos)

b) El oro nativo, ¿es una roca o un mineral?. Explica por qué. (0,25 puntos)

c) ¿Qué son la mena y la ganga en una explotación minera?. Explica en qué consiste el impacto que una mina a cielo abierto puede tener en el medio ambiente. (0,25 puntos)

3. Explica la diferencia existente entre las siguientes parejas de términos:

a) Sueroterapia - Vacunación. (0,25 puntos)

b) Inseminación artificial – Fecundación *in vitro*. (0,25 puntos)

4. Contesta las siguientes preguntas:

a) ¿Cuáles son los cinco reinos de seres vivos y qué características son las más importantes de cada uno?. (0,25 puntos)

b) ¿Qué estructuras forman el aparato reproductor masculino y el femenino de una plana con flores?. Razona la respuesta y haz un esquema o dibujo señalando las diferentes partes. (0,25 puntos)

c) Indica la función que desempeñan las siguientes células en los organismos pluricelulares (0,25 puntos)

- Glóbulo rojo.

- Neurona.

- Células de un pelo absorbente (raíz).
  
- Células del estoma.
  
  
- Adipocito.

5. Contesta las siguientes preguntas:

a) ¿Crees que se pueden considerar a los pulmones órganos excretores?. ¿Por qué?. Razona la respuesta. (0,25 puntos)

b) Coloca los siguientes procesos según el orden en el que tienen lugar (1, 2, 3, etc.). (0,25 puntos)

- Inicio de la digestión de las proteínas.
- Masticación.
- Formación de las heces.
- Formación del quilo.
- Deglución.

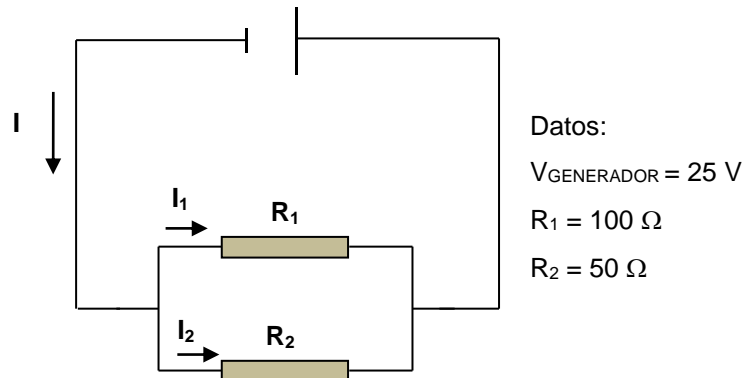

c) Explica por qué se dice que la circulación del ser humano es: (0,25 puntos)

- Doble.
- Completa.

6. Contesta las siguientes preguntas:

a) Compara los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. ¿Qué tienen en común?. ¿En qué se diferencian?. (0,25 puntos)

b) Para el circuito de la figura, calcula la diferencia de potencial existente entre los bornes de cada una de las resistencias:  $V_1$  y  $V_2$ . Razona la respuesta. (0,25 puntos).





- c) Un cuerpo tiene una masa de 20 kg. ¿Cuándo tiene más energía ese cuerpo, cuando está en reposo a una altura de 4 metros sobre el suelo o cuando está en el suelo moviéndose a una velocidad de 2 m/s?.

*NOTA: Realiza los cálculos oportunos, aplicando las fórmulas correspondientes, y razona la respuesta. (0,25 puntos)*

## MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

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

*“El turismo va viento en popa, y España es cada vez más un destino que encabeza la lista de deseos de los viajeros internacionales. Entre enero y mayo de este año visitaron el país 21,4 millones de turistas extranjeros, lo que supone un nuevo récord y un aumento del 8,2% con respecto al mismo periodo del año anterior. Solo en mayo, los viajeros fueron 6,1 millones, un 5,7% más que en mismo mes del año pasado. El gasto medio diario del turista en España es de 91,5 euros, con una variación anual del 6,1%, y una estancia media de 7,6 días.*

*Los turistas de Reino Unido siguen siendo los que más viajan a España. Fueron casi 4,8 millones en los primeros cinco meses, un 22,4% del total, con una variación interanual del 6,9%. Los viajeros alemanes son los que más eligen España para sus vacaciones después de los británicos: entre enero y mayo fueron 3,5 millones, el 16,4% del total y un 8,1% más que el mismo periodo del año pasado. Aunque la mayor variación interanual es la provocada por los 717.000 turistas belgas (24,2%), los viajeros franceses —3,4 millones, un 16% del total y un 11% más que en entre enero y mayo del año pasado— constituyen la tercera nacionalidad más numerosa.”*

*Extracto de noticia publicada en El País*

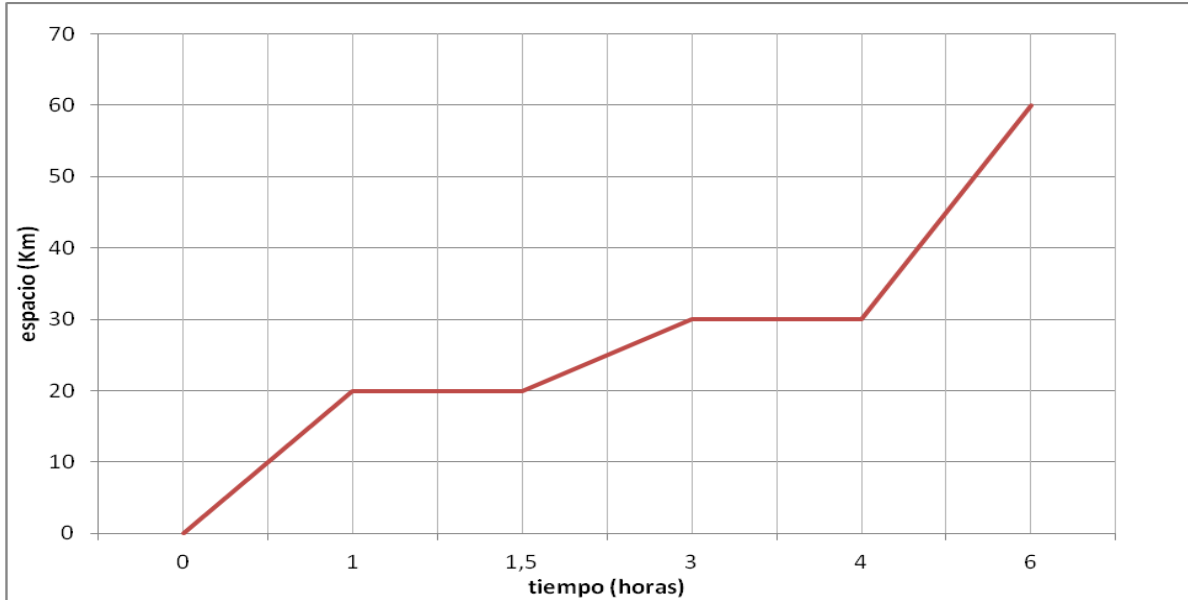
a) Un turista alemán que pasa 11 días en España de vacaciones gasta un 10% más que la media, ¿cuánto dinero se gastará en total?

b) ¿Cuántos turistas alemanes visitaron España el año anterior?

c) Representa en un gráfico de barras el total de turistas ingleses, alemanes, franceses y belgas que han visitado España entre enero y mayo. El tamaño de las barras tiene que ser proporcional al número de viajeros de cada nacionalidad.

8. Plantea un sistema de ecuaciones y resuélvelo para calcular dos números cuya suma es 34 y su producto 285

9. Un ciclista realiza un recorrido que se representa en la siguiente gráfica:



- ¿Qué velocidad media ha llevado el ciclista en el total del recorrido?
- ¿En qué intervalos de tiempo estuvo el ciclista descansando?
- Halla la pendiente de la función en el tramo en que el ciclista ha ido más despacio?
- Halla la expresión algebraica de la función en el tramo en que el ciclista ha ido más rápido

10. En una urna se han introducido 12 bolas, cada una con una letra de la palabra MEDITERRANEO.

- a) Calcula la probabilidad de extraer una bola al azar y que salga una bola con una vocal
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Calcula la probabilidad de extraer dos bolas al azar y que salga en las dos la letra E.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Calcula la probabilidad de extraer dos bolas al azar y que no salga en ninguna bola la letra E.

11. Un albañil debe embaldosar una habitación rectangular de lados 8 m. y 4 m. Si la baldosas son cuadradas de 40 cm de lado y cuestan 25 euros/m<sup>2</sup>

- a) ¿Cuántas baldosas se necesitarán?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) ¿Cuánto cuesta cada baldosa?

12. Calcular el área y el perímetro de la figura representada en el siguiente croquis:

*Nota: Las cotas están en milímetros*

