

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

Resolución de 17 de febrero de 2010.
(D. O. E. nº 39, de 26 de febrero de 2010).

SOLUCIONARIO MODELO I

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

(DOS HORAS)

DATOS PERSONALES

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.

Fecha de nacimiento:

Sede:

Tribunal nº:

CALIFICACIÓN



PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS (1,5 PUNTOS.)

I.- Responda con verdadero (V) o falso (F) las siguientes afirmaciones sobre el Sistema Internacional de Unidades: (0,1 cada cuestión)

(V) El **Sistema Internacional de Unidades** se compone de siete **unidades básicas o fundamentales** que se utilizan para medir sus correspondientes siete magnitudes físicas fundamentales

(F) La unidad básica para la magnitud física de **longitud** es el **kilogramo**.

(V) La unidad básica para la magnitud física de **temperatura** es el grado **kelvin**.

(V) La unidad básica para la magnitud física de **cantidad de sustancia** es el **mol**.

(F) La unidad básica para la magnitud física de **intensidad luminosa** es el **voltio**.

(V) La unidad básica para la magnitud física de **masa** es el **kilogramo**.

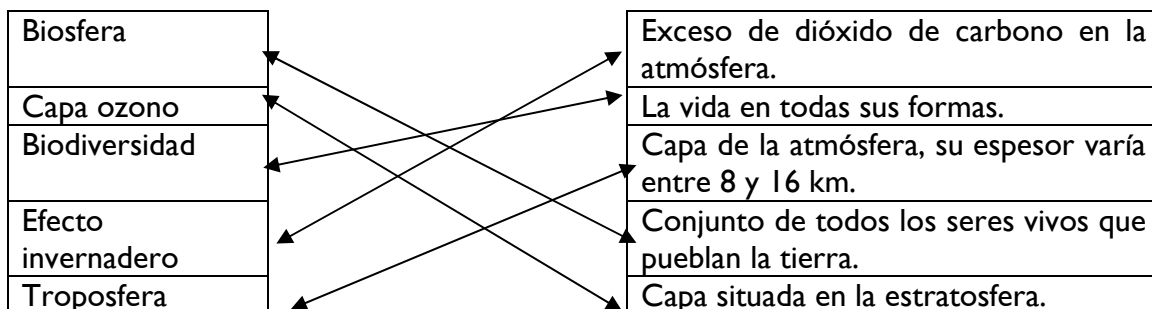
(F) La unidad básica para la magnitud física de **intensidad de corriente** es el **ohmio**.

(V) La unidad básica para la magnitud física de **tiempo** es el **segundo**.

(V) El resto de las magnitudes pueden expresarse en función de esas siete: se denominan **magnitudes derivadas**

(V) Así, por ejemplo, la unidad derivada para la magnitud **densidad** es el **kilogramo dividido por el metro cúbico**.

2.-Una con una flecha el concepto con su definición: (0,5 puntos)



PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (2 PUNTOS.)

3.- Lea este texto detenidamente y conteste después a las cuestiones: (0,5 cada apartado)

Podemos distinguir dos partes en el átomo: un núcleo central y una corteza exterior por donde se mueven unas partículas llamadas **electrones**. En cada átomo hay un único núcleo y, sin embargo, puede haber muchos electrones girando a su alrededor. Los electrones tienen una masa muy pequeña, tan pequeña que prácticamente toda la masa del átomo se encuentra concentrada en el núcleo: si un átomo tuviese un único electrón, la masa del electrón sería sólo un 0,05% del total.

El núcleo de los átomos está formado por otras partículas más pequeñas: los **protones** y los **neutrones**. Estas partículas tienen unas masas muy parecidas, además de otras características, por lo que ambas se conocen como **nucleones**.

Hay una característica muy importante que difiere en los protones, neutrones y electrones: la **carga eléctrica**. Existen dos tipos de carga eléctrica: la carga eléctrica positiva y la carga eléctrica negativa. Además, es importante saber que aquellas partículas que tienen igual carga se repelen, y las que tienen diferente tipo de carga, se atraen.

Los protones tienen carga eléctrica positiva, los electrones tienen carga eléctrica negativa y los neutrones tienen tanta cantidad de carga positiva como negativa, por eso se dice que son neutros.

En el núcleo de los átomos hay un número variable de protones y neutrones. En la actualidad se conocen átomos que contienen en su núcleo desde un protón hasta otros que contienen más de 100 protones. El número de neutrones también es variable, creciendo a medida que lo hace el número de protones.

Para que los átomos sean eléctricamente neutros, el número de electrones coincide con el de protones.

El número total de protones, que contiene el núcleo del átomo, se denomina **número atómico**. Se representa por la letra **Z**.

El número total de protones y neutrones (la suma de los protones del núcleo y de los neutrones) se denomina **número másico**. Se representa por la letra **A**.

Si designamos al número de neutrones por la letra N, se cumple:

$$A = Z + N$$

El número de electrones, en condiciones de carga neutra del átomo será también Z.

a.- Las partículas más pequeñas que componen el núcleo se denominan protones y neutrones.

b.- Responda con verdadero (V) o falso (F):

- (V) La masa del átomo se encuentra concentrada en el núcleo.
- (V) En la actualidad se conocen elementos que tienen desde un protón hasta otros que tienen más de cien protones.
- (F) Para que un átomo sea eléctricamente neutro debe coincidir el número de protones con el número atómico.
- (V) Como $A = Z + N$, tenemos que $Z = A - N$.
- (V) El número de protones puede ser variable de un elemento a otro.

c.- Defina:

Número atómico: El número total de protones, que contiene el núcleo del átomo.

Número másico: La suma de los protones del núcleo y de los neutrones.

d.- El número másico de un átomo de bismuto es 209, y sabemos que en su núcleo tiene 126 neutrones y que el átomo es neutro. Calcule su número atómico y su número de electrones.

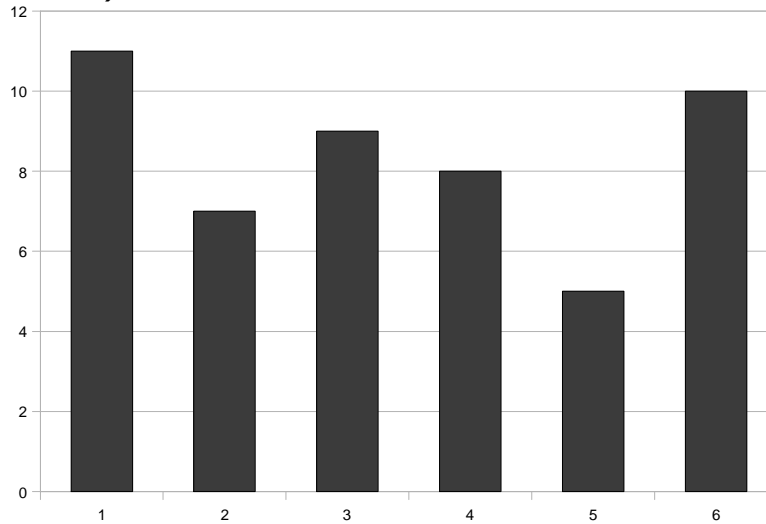
$$A=209$$

$$N=126$$

$$Z=A-N=209-126 = 83 \text{ protones, y por tanto al ser neutro } 83 \text{ electrones}$$

PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 PUNTOS)

4.- El lanzamiento de un dado nos da como resultado el siguiente gráfico:
(0,5 cada apartado)



a.- Realice una tabla que refleje la probabilidad de que salga cada uno de los valores del dado, con los valores que hemos obtenido hasta ahora.

Variable	Probabilidad
1	11
2	7
3	9
4	8
5	5
6	10

b.- Responda verdadero (V) o falso (F):

(V) En el gráfico está claro que el eje de las X representa a la variable y el eje de las Y la cantidad de veces que salió cada valor.

(F) Estamos tratando con sucesos dependientes.

(V) Si se siguen repitiendo estos porcentajes se podría afirmar que el dado está defectuoso.

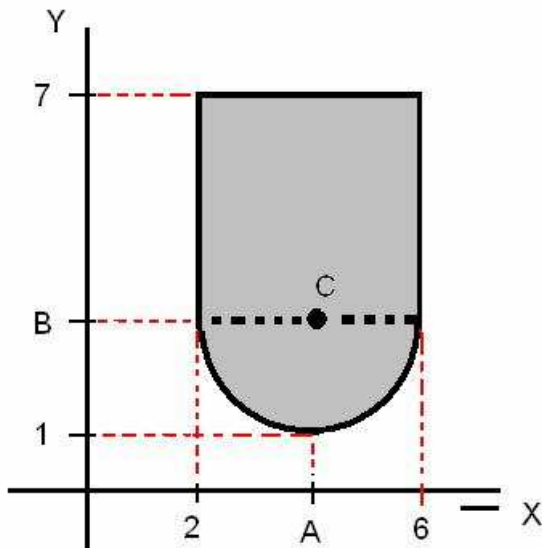
(F) La probabilidad del suceso que salga par es mayor que la probabilidad del suceso que salga impar.

(F) La probabilidad de que salga un valor menor que dos es de 0,11.

c.- Calcule la media de los valores:

$$\text{Media} = \frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 9 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 5 + 6 \cdot 10}{50} = 3,38$$

5.- Observe el siguiente dibujo:



Se trata de una figura colocada en un sistema de coordenadas. La división de los ejes de coordenadas está realizada en centímetros.

Responda a las siguientes cuestiones:

a.- Calcule las coordenadas de los puntos A, B y C:

A: (4,0)

B: (0,3)

C: (4,3)

b.- Calcule el área.

Área del cuadrado $\rightarrow 4 \times 4 =$

16

Área semicírculo $\rightarrow (3,14 \times 4)/2 =$

6,28

22,28 centímetros cuadrados

c.- Sabiendo que la figura está a escala: 1/250, responda como verdadero (V) o falso (F):

(F) El área, en la realidad, se consigue multiplicando por 250.

(V) En un sistema de coordenadas cartesianas puede haber coordenadas con números negativos.

(F) Significaría que cada unidad en la realidad se corresponde con 250 unidades en el dibujo.

(V) El radio de la semicircunferencia vale 500 centímetros en la realidad.

(F) En la realidad, estaríamos hablando de varias hectáreas.

PARTE IV. ELABORACIÓN DE UN TEXTO. (1 PUNTO.)

6.- El origen de la célula: Ésta es una incógnita en nuestro conocimiento de la evolución de la vida. Actualmente no sabemos cómo se formó la primera célula, pero suponemos su aspecto basándonos en los fósiles más antiguos, datados en unos 3.500 millones de años...

Nos interesa saber cuáles son sus conocimientos sobre este tema y para eso le pedimos una redacción de unas 150 palabras, que incluya referencias a los siguientes temas:

- Procariontas.
- Eucariotas.
- Unicelulares.
- Policelulares.
- Seres acelulares.
- Célula animal y célula vegetal.

En su redacción tenga en cuenta los siguientes aspectos: presentación, ortografía, estructura y cohesión del texto.

A criterio del evaluador

PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1,5 PUNTOS.)

7.- Ejercicio de sistemas de ecuaciones: (0,5 cada apartado)

Hace tres años la edad de Elisa era el triple que la de Manuel. Dentro de tres años, la edad de Elisa será el doble que la de Manuel. ¿Qué edad tienen actualmente cada uno?

a.- **Plantee el sistema de ecuaciones que nos permita averiguar la edad de Elisa y de Manuel.**

X – Elisa; Y- Manuel

$$\begin{array}{l} x-3=3(y-3) \rightarrow \quad x - 3y = -6 \\ x+3=2(y+3) \quad \quad x - 2y = 3 \end{array}$$

b.- **Resuelva el sistema de ecuaciones propuesto y calcule la edad de cada uno.**

Por cualquier método:

$$\begin{array}{l} X \rightarrow 21 \text{ (Elisa)} \\ Y \rightarrow 9 \text{ (Manuel)} \end{array}$$

c.- **Responda con verdadero (V) o falso (F)**

- (F) Tenemos que plantear un sistema de dos ecuaciones con tres incógnitas.
- (V) Los métodos para resolver el sistema pueden ser de: sustitución, igualación o reducción.
- (V) Existiría una cuarta forma de resolver este sistema de ecuaciones que sería gráficamente mediante rectas.
- (F) Está claro que Manuel es mayor que Elisa.
- (F) Este tipo de problemas no se puede resolver mediante un sistema de ecuaciones.

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1 PUNTO.)

8.- Tenemos una hoja de cálculo que nos ayuda a controlar nuestra economía doméstica. Para ello, queremos dedicar una parte de la hoja al cálculo del precio de las cosas que no tienen añadido el IVA; mientras que otra de las partes nos sirva para que dado un precio con IVA averigüemos que parte pagamos de producto y qué parte pagamos de IVA.

a.- ¿Cuál es la fórmula que debo insertar para calcular el precio del producto con IVA?

b.- ¿Cuales son las fórmulas que debo insertar para que dado el precio con IVA calculen y digan qué parte es de producto y cuál de IVA?

Resolución:

a.- Para calcular la primera fórmula, la que dado el precio sin IVA me calcule el precio con IVA:

Una de las celdas contendrá el precio del producto sin IVA, por ejemplo:

B3

Otra de las celdas contiene el IVA a aplicar (ya sabes que, aunque generalmente es el 16% éste puede variar):

B4

Y en la tercera celda, la fórmula que calcula el precio con IVA, la que nos están pidiendo, que multiplique la primera celda con la segunda dividida entre 100:

B5

b.-Para la segunda parte, o sea, la que nos calcula que dado un producto con IVA, nos diga qué parte es de producto y cuál de IVA, haremos lo siguiente:

Una de las celdas contendrá el precio del producto con IVA, por ejemplo:

C3

Otra de las celdas contiene el IVA aplicado al producto, y por tanto a descontar (como comentamos antes, aunque generalmente es el 16%, éste puede variar):

C4

Una tercera celda, que nos daría el producto sin IVA, que reste a la primera celda, el resultado de multiplicar la primera celda con la segunda dividida entre 100:

C5

Y una cuarta celda, que calcule el valor inicial menos este último, con lo que nos daría

el valor del IVA:

$$C6 = C3 - C5$$

Responda ahora las siguientes preguntas, marque con una X las afirmaciones que sean correctas (puede haber más de una):

a.- Del apartado primero: (0,5 puntos)

- En una hoja de cálculo, dentro de una celda se pueden insertar: números, textos o fórmulas.
- El apartado está hecho correctamente.
- No es correcto porque con la fórmula hallaríamos solamente el IVA
- Para que fuera correcto habría que sumar la cantidad inicial.
- Para que fuera correcto habría que restar la cantidad inicial.

b.- Del apartado segundo: (0,5 puntos)

- La fórmula de la tercera celda, C5, es correcta.
- La fórmula de la tercera celda, C5, debería ser $(C3*100)/(100+C4)$, esto nos calcularía directamente el precio sin IVA.
- La fórmula de la cuarta celda, C6, es correcta.
- La fórmula de la cuarta celda, C6, no es correcta, debería ser $C3+C5$
- Todo el apartado es correcto.