

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

Resolución de 21 de mayo 2009.

(D. O. E. nº 97/22 de mayo)

**Septiembre 2009**

**ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

(DOS HORAS)

*DATOS PERSONALES*

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.

Fecha de nacimiento:

Sede:

Tribunal nº:

CALIFICACIÓN



**PARTE 1. CONCEPTOS BÁSICOS (1,5 PTOS: 0,5 PTOS POR PREGUNTA)**

**1. Relacione los siguientes conceptos con su definición;**

a. MS-DOS	( <b>c</b> ) Primera pantalla que aparece al arrancar el windows
b. Visual Basic	( <b>d</b> ) Hoja de cálculo desarrollado por microsoft
c. Escritorio	( <b>a</b> ) Sistema operativo
d. Excel	( <b>e</b> ) Programa de creación y gestión de base de datos
e. Acces	( <b>b</b> ) Lenguaje de programación más fácil de entender y utilizar

**2. En esta secuencia de respuestas múltiples, elija la respuesta correcta.**

**2.1. ¿En cuál de las siguientes acciones se realiza trabajo?**

- a. Al empujar una pared.
- b. Al sujetar en el aire un cuerpo de 10 Kg.
- c. En ninguna de las anteriores.**

**2.2. Para la separación en una mezcla de dos líquidos que se pueden disolver entre ellos se utiliza:**

- a. Decantación.
- b. Destilación.**
- c. Filtración.

2.3. ¿Cuál es el símbolo químico del estaño?

- a. Es.
- b. Sn.**
- c. St

2.4. ¿Que es la solubilidad?

- a. La cantidad máxima de soluto que el disolvente admite a una determinada temperatura.**
- b. La cantidad mínima de soluto que el disolvente admite a una determinada temperatura.
- c. Masa de soluto contenido en cada unidad de volumen de disolución.

2.5. Para conectarse a Internet es necesario disponer de:

- a. Un ordenador, un módem, y una línea telefónica.
- b. Una línea telefónica, un módem, un software especial y un ordenador.**
- c. Una impresora, un ordenador y una línea telefónica.

3. Complete el siguiente texto con los términos siguientes:

Plasma	hemoglobina	Leucocitos	líquida	Glóbulos blancos
Anemia	células	sangre	Glóbulos rojos	viscosa

La **sangre** es una sustancia **viscosa** constituida por una parte **líquida** que se llama **plasma** y tres tipos de **células**.

El descenso de la cantidad de **glóbulos rojos** y /o **hemoglobina** produce anemia.

Los **glóbulos blancos** también se llaman **leucocitos** y son los encargados de destruir los agentes infecciosos y células infectadas.

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

Lea el texto con atención, a continuación le haremos una serie de preguntas. Procure leerlo antes de ver las preguntas, así evitará centrarse en unas informaciones, perdiendo otras.

**LOS METÁLES**

Entre las muchas clases de sustancias puras que nos regala la naturaleza están los metales. Han tenido una importancia decisiva en la historia de la humanidad. Ahí está la edad de los metales, la exaltación y búsqueda del oro, la utilización del hierro en el desarrollo industrial, el uso del cobre en tendidos eléctricos, la invasión del plomo y del aluminio en nuestra vida doméstica, la permanente búsqueda de aleaciones adecuadas para determinadas necesidades, etc...

Los metales han sido y son una fuente de preocupación científica y factores de progreso en todos los ámbitos de actividad humana.

**4. Responda a las siguientes preguntas;**

- a) Explique la conductividad eléctrica de los metales conociendo como se forma el enlace metálico.

**La conductividad eléctrica de los metales se debe a la gran movilidad que tienen los electrones en la nube electrónica que rodea a los cationes.**

- b) Explique en pocas palabras las diferencias existentes entre:

– átomo y molécula; –molécula y cristal iónico; – red iónica y red covalente; –red iónica y red metálica.

**– La molécula está formada por agrupación de átomos.**

**– La molécula es una unidad elemental, mientras que el cristal iónico está formado por un número enorme de iones.**

- En la red iónica hay iones (átomos cargados eléctricamente) en la covalente no.

- En la red metálica, la nube electrónica es compartida por todos los cationes, en la red iónica existen aniones y cationes

5. ¿Por qué el símbolo del hidrógeno es H y su fórmula es H<sub>2</sub>?

H es el símbolo del elemento y H<sub>2</sub> es la expresión de la molécula (unión de dos átomos).

6. Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

( F ) Todos los compuestos químicos están formados por moléculas.

( V ) En una red metálica existen iones correspondientes a átomos metálicos.

( F ) Dos átomos de dos metales distintos (hierro y oro, por ejemplo) pueden combinarse gracias al enlace metálico.

( F ) En el enlace covalente uno de los átomos cede electrones a otro.

( F ) En las redes iónicas existen electrones libres capaces de conducir la corriente eléctrica.

7. Defina los siguientes términos:

Cristal covalente:

Agrupación de átomos unidos entre sí mediante un enlace covalente y dispuestos en el espacio de manera regular.

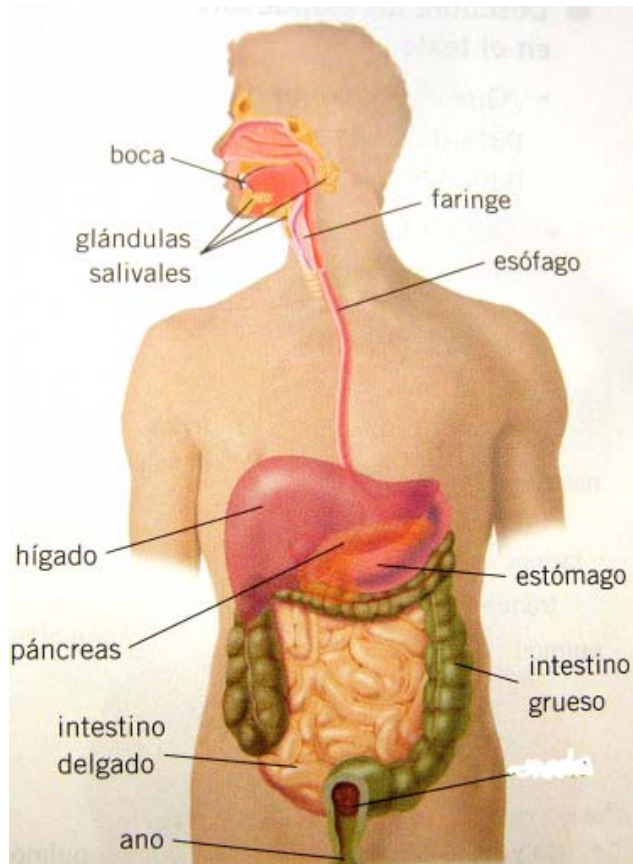
Enlace químico:

Fuerza que mantiene unidos a los átomos, moléculas o iones cuando se forman distintas agrupaciones estables.

**PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 PUNTOS)**

**Información gráfica 1**

8. A continuación le representamos un esquema de nuestro aparato digestivo, que consta de un tubo, el “tubo digestivo”, con dos aberturas, una de entrada ( la boca) y otra de salida( el ano) y una serie de glándulas ( salivares, hígado, páncreas; etc...)



a. En el esquema arriba representado le hemos colocado unos números, identifíquelos con esta lista de elementos que puedes usar:

faringe	ano	Intestino grueso	estómago	páncreas
esófago	Glándulas salivares	hígado	Intestino delgado	boca

Nº	Nombre del elemento	Nº	Nombre del elemento
1	<b>boca</b>	6	<b>estómago</b>
2	<b>faringe</b>	7	<b>páncreas</b>
3	<b>Glándulas salivares</b>	8	<b>Intestino grueso</b>
4	<b>esófago</b>	9	<b>Intestino delgado</b>
5	<b>hígado</b>	10	<b>ano</b>

b. Desde que nos tomamos un alimento por la boca, desarrolle con detalle como atraviesa y como funciona nuestro aparato digestivo.

Lo primero que ocurre es la ingestión de los alimentos, es decir, la entrada de éstos en el tubo digestivo, aquí ocurre la masticación, insalivación y la digestión salivar.

El siguiente paso es la digestión, es decir, consiste en la transformación de los alimentos en otras sustancias más sencillas, atravesando el bolo alimenticio la faringe y el esófago, llegando al estómago, que gracias al jugo gástrico se consigue la transformación química de los alimentos que se había iniciado en la boca.

Tras su paso por el estómago, el bolo alimenticio se convierte en quimo, que a través del píloro pasa al intestino delgado. Una vez transformado los alimentos en nutrientes, éstos son absorbidos hacia la sangre.

El último tramo es el intestino grueso, donde se absorben hacia nuestra sangre el agua y las sales minerales, después de esto, los residuos que quedan los eliminaremos al exterior en forma de heces, a través de un orificio, llamado ano.

c. ¿Cuáles son las glándulas digestivas y que sustancias segregan?

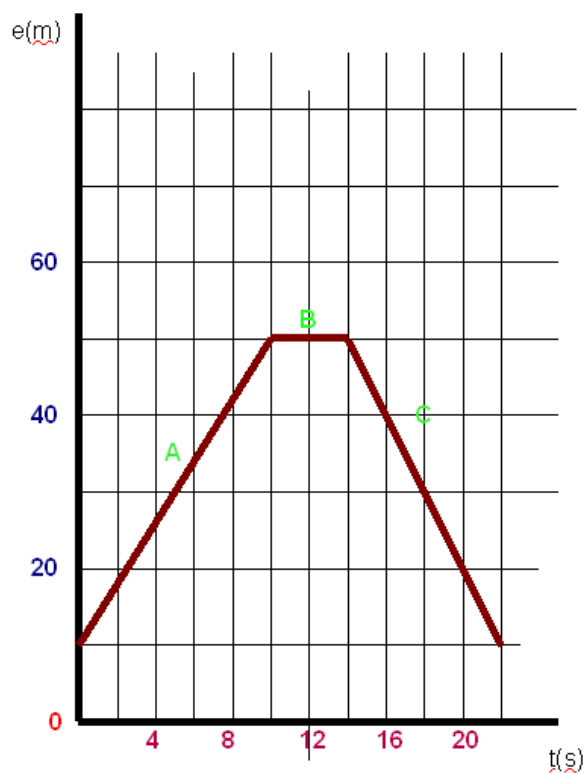
- **Glándulas salivares----- saliva.**
- **Páncreas ----- jugo pancreático.**



- **Hígado ----- bilis.**
- **Glándulas del estómago ----- jugo gástrico y jugo intestinal.**
- **Glándulas intestinales ----- jugo intestinal.**

Información gráfica 2 (1,5 puntos: 0,5 por pregunta)

9. La siguiente gráfica nos muestra un movimiento en tres fases. Describe la variación del espacio a lo largo del tiempo; por lo tanto representa la velocidad.



Vamos a hacer un estudio detallado de la misma, para ello, nos centraremos en tres cuestiones:

- a. Describir el movimiento representado en la siguiente gráfica, con su argumentación detallada.

**El movimiento se puede descomponer en tres fases:**

**Fase A:** Como la gráfica e-t es una línea resta inclinada, se trata de un movimiento rectilíneo uniforme, estando el móvil en la posición 10m y desplazándose a la posición 50m en un tiempo de 10s. El móvil se aleja del punto de referencia. En el apartado b calcularemos su velocidad.

**Fase B:** Como la gráfica e-t es una línea horizontal, el móvil está en reposo en la posición 50m durante 4s ( $14-10=4s$ ). No hay movimiento, porque durante esos 4s no recorre espacio.

**Fase C :** Como la gráfica e-t es una línea recta inclinada, se trata de un movimiento rectilíneo uniforme, estando el móvil al inicio en la posición 50m y desplazándose a la posición 20m en un tiempo de 6s ( $20-14=6s$ )

- b. Calcule la velocidad en cada tramo.

Como para los M.R.U., la velocidad es el cambio de posición que experimenta el móvil dividida por el tiempo empleado en producir ese cambio, podemos usar la siguiente expresión para calcular la velocidad:

$$v = e/t$$

La aplicaremos a cada una de las fases en que hemos descompuesto el movimiento:

Fase A : Conocemos la posición inicial y final y el tiempo empleado, por tanto, sustituimos en la expresión anterior:

$$V = 40/10 = 4 \text{ m/s.}$$

Fase B : En esta fase como está en reposo, la velocidad tiene que ser cero. Lo podemos comprobar con la formula anterior:

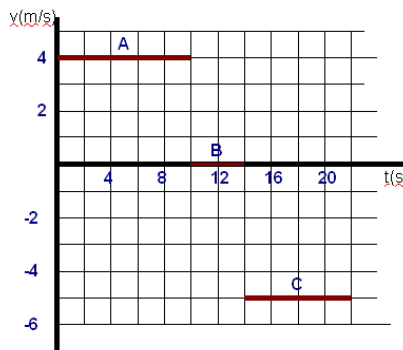
$$V = 0/4 = 0 \text{ m/s.}$$

Fase C : Conocemos la posición inicial y final y el tiempo empleado, por tanto, sustituimos en la expresión anterior:

$$V = 30/6 = 5 \text{ m/s.}$$

c. Dibujar la gráfica de la gráfica anterior

Dibujamos unos ejes de abscisas y la velocidad



movimiento descrito en

el tiempo en el eje de

Como se trata de movimiento uniforme, las gráficas v-t tienen que ser rectas horizontales.

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

10. En todas las acciones de nuestra vida utilizamos energía. Sin ella no podríamos realizar nada de lo que hacemos a diario. Todo ser vivo está vivo gracias a la energía que tiene y que obtiene de muy diversas formas. Los objetos necesitan energía para cumplir el fin para el que se utilizan (coches, máquinas...). En definitiva, la energía es el motor que mueve el mundo y sin ella no existiría nada. Así pues nos interesa saber cuáles son sus conocimientos sobre este tema y para eso le pedimos una redacción de más de 150 palabras que incluyan referencias a los siguientes términos.

- Fuentes de energía renovables y no renovables.
- Ahorro energético.
- Degradación de la energía.
- Tipos de energía.
- Desarrollo sostenible.

**Recuerde:** Debe prestar atención a la presentación, ortografía, estructura y coherencia del texto.

**Solución: a criterio del corrector.**

**PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1 ´ 50 PUNTOS)**

**11. Lo que cuestan las armas.**

Con el coste de ...	Se podrían...
3 submarinos nucleares	Construir y equipar con todo lo necesario 150 hospitales, cada uno capaz de atender a una ciudad media.
6 cazas supersónicos	Crear 390 centros de planificación familiar.
4 destructores	Pagar 4000 plazas en comunidades terapéuticas de drogodependientes durante un año y crear 120 casas de refugio para mujeres maltratadas.

- a) ¿Cuántos hospitales habría que dejar de construir y equipar si el gobierno decidiera dedicar su coste a la compra de cuatro submarinos nucleares? ¿Cuántas personas se verían privadas de atención hospitalaria? (se supone que una ciudad media tiene 100.000 habitantes.)

**Para resolver este problema se procederá por porcentajes.**

**Así pues:**

**3 submarinos nucleares ----- 150 hospitales.**

**4 submarinos nucleares ----- x hospitales.**

**X= 200 hospitales.**

200 hospitales se podrían construir con el dinero de 4 submarinos nucleares.

1 hospital ----- 100.000 habitantes.

200 hospitales ----- x habitantes.

**X= 20.000.000 habitantes.**

b) ¿Cuántos aviones supersónicos se podrían comprar con el coste de 130 centros de planificación familiar?

Así pues procediendo de la misma forma que en el apartado a.

6 cazas supersónicos ----- 390 centros familiares

X cazas supersónicos ----- 130 centros familiares.

**X = 2 cazas supersónicos se podrían comprar con 130 centros de planificación familiar.**

c) Si el ministerio de defensa decidiera no comprar los dos destructores que tenía previsto ¿qué obras sociales se podrían realizar con el dinero ahorrado? ¿y cuántas casas de refugios para mujeres maltratadas?

Igual que en apartados anteriores:

4 destructores ----- 4000 plazas

2 destructores ----- x plazas.

**X = 2000 plazas en comunidades terapéuticas.**

**4 destructores ----- 120 casas refugios.**

**2 destructores ----- x casas refugios.**

**X = 60 casas refugios para mujeres maltratadas**

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

12. Seguidamente le vamos a plantear dos problemas en el que le incluimos las soluciones aplicadas. Lea los problemas, revise las soluciones propuestas, respondiendo a las cuestiones que se le proponen al final.

- a. Calcula la fuerza de atracción entre dos cuerpos, sabiendo que la masa de M es  $2,06 \cdot 10^8$ , la de m es  $3,01 \cdot 10^3$  y están separados una distancia de 10.000 Km.

$$10.000 \text{ Km} = 10.000.000 \text{ m} = 1 \cdot 10^7 \text{ m}$$

A continuación aplicamos la ley de gravitación universal:  $F = G M \cdot m/d^2$

Sustituimos por los valores

$$F = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 2,06 \cdot 10^8 \cdot 3,01 \cdot 10^3 / (10^7)^2;$$

$$F = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 2,06 \cdot 3,01 \cdot 10^8 \cdot 10^3 / 10^{14};$$

$$F = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 6,20 \cdot 10^{11} / 10^{14};$$

$F = 41,35 \cdot 100 / 10^{14} = 41,35 \cdot 10^{-14} \text{ N}$ . Esta es la fuerza de atracción entre los dos cuerpos.

- b. Un pilar cilíndrico de radio 20 cm. Soporta un peso de 120 toneladas. ¿Cuál será su tensión de trabajo?, ¿qué tipo de esfuerzo soporta? Si la tensión admisible es de  $50 \text{ Kg/cm}^2$  ¿trabaja dentro de los márgenes de seguridad?

- Está sometido a un esfuerzo de compresión.



- Calculamos en primer lugar su sección o área sobre la cuál se ejerce el esfuerzo.

$$S = \pi \cdot R^2 ; S = 3,14 \cdot 20^2 ; S = 1256 \text{cm}^2.$$

Su tensión de trabajo será:

$$\partial = F/S ; \partial = 120.000/1256 ; \partial = 95,54 \text{Kg /cm}^2$$

- Como su tensión de trabajo es superior a la tensión admisible, este pilar está trabajando fuera de los márgenes de seguridad.

Responda ahora a las siguientes cuestiones tipo test. Marque la respuesta correcta con una X.

a. La resolución propuesta a la pregunta “a” es:

- Totalmente correcta.
- Incorrecta en el cálculo de Km a m.
- Incorrecta, puesto que la formula empleada es errónea.
- Incorrecta a la hora de agrupar y realizar cálculos.

b. la resolución propuesta a la pregunta “b” es:

- Totalmente correcta.
- Incorrecta en el cálculo del área sobre la cual ejerce el esfuerzo.
- Incorrecta en el cálculo de su tensión de trabajo.
- Incorrecto en la conclusión final.