

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)

Junio 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)

1. Relacione los siguientes conceptos con su definición;

| | |
|-----------------------------|---|
| a. Hardware | (d) Memoria de acceso aleatorio. |
| b. WEB | (a) Subsistema físico |
| c. Software | (e) C.P.U |
| d. Memoria RAM | (c) Subsistema físico. |
| e. Unidad aritmética lógica | (b) Presentaciones multimedia |

2.1. El trabajo se define como:

a. La división entre la fuerza aplicada a un cuerpo y la distancia que el cuerpo se desplaza.

b. El producto de la fuerza aplicada a un cuerpo por la distancia que el cuerpo se desplaza.

c. El producto de la fuerza aplicada a un cuerpo por el tiempo que actúa la fuerza.

2.2. La energía cinética de un cuerpo se debe:

a. A la posición que ocupa el cuerpo en el espacio.

b. A la altura del cuerpo respecto del suelo.

c. A la velocidad que lleva el cuerpo.

2.3. La potencia se define:

a. La división entre la fuerza aplicada a un cuerpo y el tiempo que actúa la fuerza.

b. La división entre el trabajo realizado y el tiempo empleado en realizarlo.

c. La división entre el trabajo realizado y la fuerza que esta actuando.

2.4. Cuáles de la siguientes biomoléculas tienen la función principal de producir energía:

a. Lípidos.

b. Glúcidos.

c. Vitaminas.

2.5. El ordenador está compuesto por dos subsistemas fundamentales. ¿Cuáles son?

- a. Hardware y Software.
- b. C.P.U. y Software.
- c. Periféricos y C.P.U.

3. Complete el siguiente texto con los términos siguientes:

| | | | | |
|--------------|----------|------------|------------|-------|
| Tiroides | Tiroxina | Testículos | Estrógenos | Yodo |
| Progesterona | glucagón | páncreas | glucosa | bocio |

El **páncreas** produce insulina y **glucagón** que controlan los niveles de **glucosa** en sangre. El **bocio** es una enfermedad que afecta al **tiroides**. La carencia de **yodo** provoca una menor producción de **tiroxina**. Los ovarios producen **estrógenos** y **progesterona** mientras que la testosterona se sintetiza en los **testículos**.

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

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

LA REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Muchas parejas sufren el problema de la esterilidad. En ocasiones, ésta se debe a un solo miembro de la pareja; otras veces se debe a una combinación de factores de las dos personas. Hasta hace poco tiempo, este problema no tenía solución, pero en los últimos años, gracias a la investigación, se han producido avances espectaculares para solucionar el problema de la esterilidad. Quizás el avance más importante es la fecundación in vitro. Se llama así porque se realiza en una placa de vidrio en el laboratorio. Aunque suele dar buenos resultados es un proceso muy complicado y que puede llevar consigo riesgos para la salud y la vida de la mujer.

4. Responda a las siguientes preguntas;

a) ¿Que diferencia fundamental existe entre la fecundación interna y externa?

Que la primera necesita que los espermatozoides se depositen en el interior de la hembra y el segundo no

b) Explica el proceso de la fecundación:

Es la unión de un óvulo y un espermatozoide. Este proceso ocurre en las trompas de Falopio. Los espermatozoides penetran por la vagina durante el coito y ascienden por el útero hasta las trompas. Si allí se encuentra un óvulo, se produce la fecundación. Para ello numerosos espermatozoides rodean el óvulo, siendo uno de ellos el que conseguirá atravesar la membrana plasmática del óvulo y entrar en el citoplasma. Este óvulo fecundado se llama cigoto.

5. Escriba cinco partes constituyentes del aparato reproductor femenino.

Ovario, útero o matriz, vagina, vulva, trompa de Falopio.

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

(F) Se consideran días fértiles en la mujer los 2 días que preceden los 2 días que siguen a la ovulación excluyendo el de la ovulación.

(F) La vasectomía es la causa de la impotencia del hombre.

(F) La prevención del embarazo debe ser responsabilidad exclusiva de la mujer.

(V) Los gametos se diferencian de las células no sexuales del organismo humano en el número de cromosomas.

(V) Mantener relaciones laborales con un enfermo de SIDA no provoca contagio.

7. Defina los siguientes términos:

SIDA:

Es una enfermedad vírica que se transmite tanto por vía sexual como por sangre.

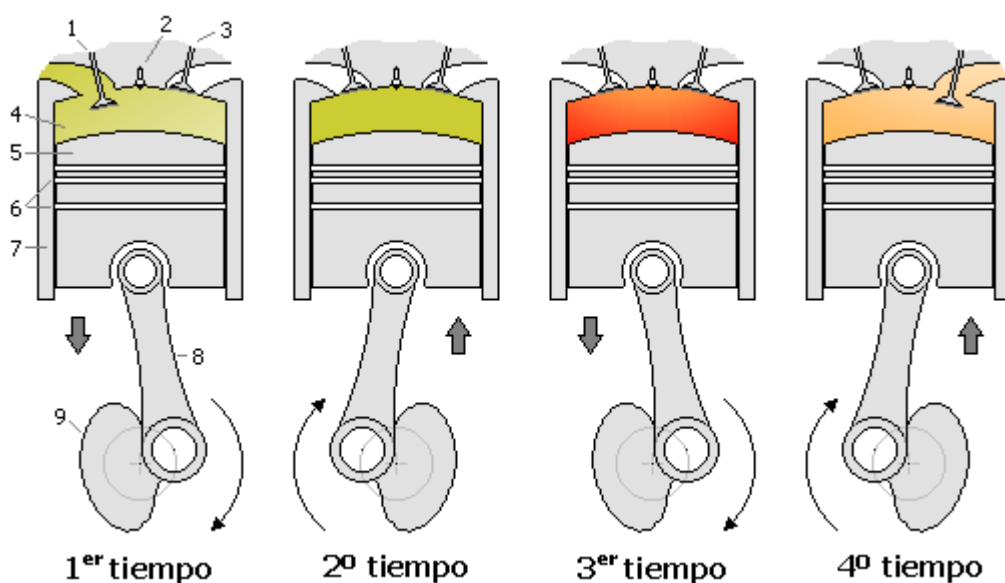
CIGOTO:

Célula resultante de la unión de un espermatozoide y un óvulo. Es el origen de un nuevo ser.

PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 PUNTOS)

Información gráfica 1.

8. A continuación le representamos el esquema de funcionamiento un motor de cuatro tiempos, al que precisa cuatro, o en ocasiones cinco, carreras del pistón o embolo, para completar el ciclo termodinámico de combustión.



a. Cada uno de estos cuatro tiempos tiene su nombre, ¿cuales son?

- 1º tiempo o **Admisión**
- 2º tiempo o **Compresión**
- 3º tiempo o **Expansión**
- 4ª tiempo o **Escape**

b) En el esquema arriba representado te hemos colocados unos números, identifícalos con esta lista de elementos que puedes usar:

| | | | | | |
|----------------------|----------|--------|-------|----------|---------------------|
| Cámara de combustión | Cigüeñal | Pistón | Bujía | Cilindro | Válvula de admisión |
|----------------------|----------|--------|-------|----------|---------------------|

| Nº | Nombre del elemento |
|----|----------------------|
| 1 | Válvula de admisión |
| 2 | Bujía |
| 4 | Cámara de combustión |
| 5 | Pistón |
| 7 | Cilindro |
| 9 | Cigüeñal |

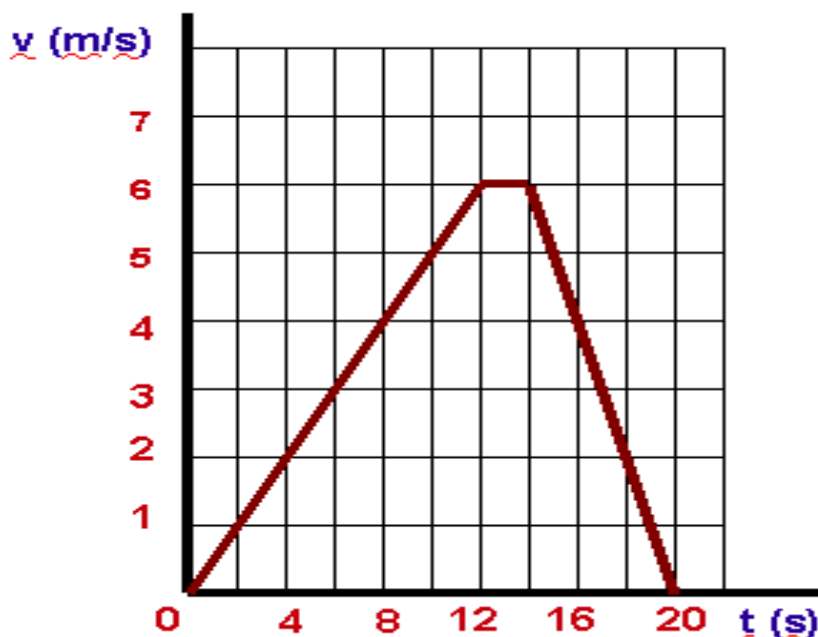
c. Es sabida la importancia de los motores, entre ellos destacan por su importancia histórica la maquina de vapor, el motor de combustión interna, la turbina y el reactor. Así pues defina motor y explique el funcionamiento de estos motores antes mencionados.

Las dos primeras aprovechan la expansión de un gas (vapor de agua en el primero y los gases derivados de la explosión de un combustible en el segundo) dentro de un cilindro para mover un pistón que, a través de un mecanismo de biela-manivela, produce un movimiento de rotación.

La turbina aprovecha el movimiento lineal de un fluido (líquido o gas) a su paso para obtener un movimiento rotativo. El reactor se basa en múltiples explosiones para aprovechar el efecto acción-reacción de Newton: mientras que las explosiones generan una expulsión gaseosa de gran potencia en sentido contrario al del movimiento, el aparato en cuestión tendrá un incremento proporcional a su velocidad en el sentido del movimiento.

Información gráfica 2 (1,5 puntos)

9. Un determinado movimiento rectilíneo obedece al siguiente gráfico.



a. Interprete cada etapa de la gráfica, calculando su aceleración y que tipo de movimiento realiza:

1ª etapa: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado con aceleración:

$$A = \frac{6 - 0}{12} = 0,5 \text{ m/s}^2$$

2ª etapa: Movimiento rectilíneo con velocidad constante.

$$V = 6 \text{ m/s}$$

3ª etapa: Movimiento rectilíneo uniformemente retardado con aceleración

$$a = \frac{0 - 6}{6} = -1 \text{ m/s}^2$$

a) el espacio recorrido en cada etapa y el total serán:

$$s_1 = v_0 \cdot t + at^2/2; \quad s_1 = 0,5 \cdot 12^2/2 = 36 \text{ m.}$$

$$s_2 = v \cdot t; s_2 = 6 \cdot 2; s_2 = 12 \text{ m.}$$

$$s_3 = v_0 \cdot t + a \cdot t^2 / 2; s_3 = 6 \cdot 6 - 1 \cdot 6^2 / 2; s_3 = 36 - 18; s_3 = 18 \text{ m.}$$

$$s_t = s_1 + s_2 + s_3 = 36 + 12 + 18 = 66 \text{ m.}$$

b) la velocidad media será en m/s y en km/h:

$$v_m = \frac{66}{20} = 3,3 \text{ m/s} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 11,88 \text{ km/h}$$

Las fórmulas para el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

son: $v_f = v_0 + a \cdot t$

$$s = v_0 \cdot t + at^2 / 2$$

$$v_f^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot s$$

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

10. Los bosques tropicales son la mayor reserva de vida terrestre del planeta. Estos bosques son los ecosistemas más ricos y diversos en especies de seres vivos, muchos de ellos todavía desconocidos para la ciencia. El principal problema de las selvas es la deforestación. Así pues le proponemos que escriba un texto de al menos 150 palabras, que incluya referencias sobre los puntos siguientes:

- Deforestación.
- Agricultura de subsistencia.
- Ecosistema.
- Biotopo.
- Biocenosis.
- Bosque mediterráneo.

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

Deforestación: Pérdida de superficie cubierta por los árboles. Cada año se pierde una superficie de bosque tropical bastante importante, debido a la tala de árboles. El comercio de madera, explotaciones ganaderas y las grandes obras de ingeniería son las principales causas de la deforestación.

Agricultura de subsistencia: Las familias de los agricultores se ven obligados a clarear una parte de la selva para sembrar sus cultivos, pero sorprendentemente, el suelo de la selva no soporta el cultivo durante mucho tiempo, por lo que en un par de años se ven obligados a abandonar el campo de cultivo y talar otra zona de bosque.

Ecosistema: tiene dos grandes componentes el biotopo (el medio físico y químico del lugar donde se encuentra el ecosistema) y la biocenosis (es el conjunto de seres vivos). En un ecosistemas todos los seres vivos soportan o se benefician de los factores del biotopo, y están adaptados a las condiciones del biotopo. En el bosque tropical, los seres vivos se benefician de la abundancia de agua y de la temperatura suave casi

constante. Los bosques más importantes se encuentran en Centroamérica, África, sureste de Asia y Oceanía.

Bosque mediterráneo: Hace referencia a los bosques característicos de la región mediterránea, es decir, países ribereños del mar Mediterráneo. El clima es en verano muy cálido y seco, en invierno suele llover y las temperaturas son bajas. El suelo del bosque no suele ser demasiado rico, pero a pesar de esto existe una gran variedad de plantas y árboles (encina, alcornoques, pino, algarrobo, acebuche...)

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

11. En una determinada marca de yogur viene la siguiente información nutricional:

| Valor medio por 100 g | |
|------------------------|---------|
| Valor energético | 88 kcal |
| Proteínas | 3,4 g |
| Hidratos de carbono | 13,6 g |
| Grasas | 1,9 g |
| Calcio (21%*) | 133 mg |
| Vitamina A (15%*) | 120 mg |
| Vitamina D (15%*) | 0,6 mg |
| (*%diario según la CE) | |

a) Si un yogur tiene un peso de 125 g y una persona consume 2 unidades al día, calcula qué tanto por ciento de calcio como mínimo toma diariamente.

¿Cuántos mg de vitamina A consumirá como mínimo una persona que tome dos yogures en el desayuno y uno en la cena?

| | |
|---|---|
| Si un yogur \longrightarrow 125 g | Tomamos pues 3 yogures al día |
| Dos yogures \longrightarrow 250 g | 3 yogures son 375 g |
| Según datos de la tabla: | Así pues: |
| 100 g yogur \longrightarrow 133 mg Ca | 100 g yogur \longrightarrow 120 mg vit. A |
| 250 g yogur \longrightarrow x | 375 g yogur \longrightarrow x |
| X = 332,5 mg de Ca | X = 450 mg vit. A |
| Calculemos ahora el % de la | |
| 113 mg Ca \longrightarrow 21% | |
| 332,5 mg Ca \longrightarrow x | |
| x = 52,5% | |

b) En una determinada marca de pan de molde figura, entre otros, los siguientes datos: “8% de proteínas, 35% de hidratos de carbono...”. Si suponemos que una rebanada de dicho pan pesa 75g, compara la cantidad de proteínas que tiene con la de un yogur.

Vamos a calcular primero cuántos gramos de proteínas hay en 75g de pan.

75 g rebanada \longrightarrow 100%
x \longrightarrow 8%

x= 6g de proteína en una rebanada de 75g

Así pues como en 100g de yogur hay 3,4g de proteínas y en 100g de rebanada calculamos cuanto habrá para compararlos.

75g de pan \longrightarrow 6g de proteínas
100g de pan \longrightarrow x

x= 8g de proteínas en 100g de pan

mientras un yogur 3,4g de proteínas en 100g de yogur

lo que supone que en el pan hay más del doble de proteínas que en yogur

c. En una determinada marca de pan de molde figura, entre otros, los siguientes datos: “8% de proteínas, 35% de hidratos de carbono...”. Si suponemos que una rebanada de dicho pan pesa 75g, compare la cantidad de proteínas que tiene con la de un yogur.

Vamos a calcular cuántos g de hidratos de carbonos hay en 2 rebanadas de pan

Si 1 tostada supone 35% de carbohidratos de 75g de pan

75g rebanadas \longrightarrow 100%
x \longrightarrow 35%

x= 26,25g x 2 rebanadas= 52,5g hidrato de carbono

más las 13,6g de hidrato de carbono de un yogur.

En total = 52,50 + 13,6 = 66,1g hidrato de carbono.

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

12. Seguidamente le vamos a plantear un problema en el que te incluimos la solución aplicada. Lea el problema, revisa la solución propuesta, respondiendo a las cuestiones que se te proponen al final.

Problemas:

a. José y María salen juntos una tarde, llevando entre los dos 70 euros. En el cine gastan 8 euros cada uno y a la salida observan que a María le queda el doble de dinero que a José. ¿Con cuanto dinero salieron cada uno?

Resolución:

Incógnitas:

Euros que lleva María: x

Euros que lleva José: y

| Euros que tienen | Antes del cine | Después del cine |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------|
| María | x | $x - 8$ |
| José | y | $Y - 8$ |

Entre los dos llevan 70 Euros:

$$x + y = 70$$

Para que la cantidad de María sea igual a la de José hay que multiplicar por dos el dinero que lleva María.

$$(x - 8) = 2(y - 8)$$

Tenemos pues las dos ecuaciones:

$$\begin{array}{rcl} x + y = 70 & \text{-----} & x + y = 70 \\ (x - 8) = 2(y - 8) & & x - 8 = 2y - 16 \\ & & x - 2y = -8 \end{array}$$

Utilizamos el método de reducción, multiplicando la primera ecuación por 2, quedando de la siguiente forma:

$$2x + 2y = 140$$

$$x - 2y = -8$$

Sumamos las dos ecuaciones.

$$2x + 2y = 140$$

$$x - 2y = -8$$

$$3x + 0 = 132$$

$$x = 132/3; x = 44 \text{ Euros};$$

$$y = 70 - x; y = 70 - 44; y = 26 \text{ Euros}$$

Conclusión: José lleva 26 euros y María lleva 44.

b. Un reactor desciende “verticalmente” a 360 Km/h y suelta un paquete que llega al suelo 8 s después, ¿a que altura se soltó el paquete? ¿Con que velocidad llega éste al suelo? Prescinde de la resistencia del aire.

Primeramente pasamos la velocidad a m/s

$$360 \text{ Km/h} = 100 \text{ m/s}$$

Ahora operamos:

$$h = v_0 \cdot t + gt^2/2$$

$$h = 100 \cdot 8 + 9,8 \cdot 8^2/2; h = 800 + 313,6 = 1113,6 \text{ m}$$

El cálculo de la velocidad final es:

$$V_f = V_0 + g \cdot t$$

$$V_f = 100 + 9,8 \cdot 8; V_f = 100 + 78,4; V_f = 178,4 \text{ m/s}$$

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 su planteamiento.
- Incorrecta, el método de resolución no es el adecuado y no es el de reducción.
- Incorrecto en la resolución de las ecuaciones.

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

- Totalmente correcta.
- La altura a la que se soltó el paquete es correcta, y la velocidad final incorrecta
- La altura a la que se soltó el paquete es incorrecta, y la velocidad final correcta
- Está incorrecta en cálculos y en paso de Km /h a m/s.