

PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2012
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.
Materia: FÍSICA

SOLUCIONARIO

1) a) TRAMO (1) (Movimiento uniformemente acelerado)

$$a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{(25-10) \frac{m}{s}}{(5-0)s} = 3 \frac{m}{s^2}$$

TRAMO (2) (no hay variación de velocidad) $a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 0$

b) Para calcular la velocidad media hemos de calcular la distancia recorrida en los 12 s

En el tramo 1 (de 0 a 5s) $\Delta e = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 10 \frac{m}{s} \cdot 5s + \frac{1}{2} (3 \frac{m}{s^2}) \cdot (5s)^2 = 87,5 m$

En el tramo 2 (de 5s a 12 s) $\Delta e = vt = 25 \frac{m}{s} \cdot 7s = 175 m$

La Distancia total recorrida en los 12 s es la suma de las dos distancias = 262,5 m

La velocidad media : $v_m = \frac{\text{distancia total}}{\text{tiempo total}} = \frac{262,5 m}{12 s} \approx 21,9 m/s$

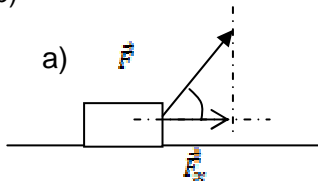
2)

a)



Como no hay rozamiento, la única fuerza horizontal es $F = ma$, de donde $\frac{F}{m} = a$

b)



Hemos descompuesto la fuerza \vec{F} . Solo nos interesa la componente horizontal

3)

Calculamos, en Julios, la energía cinética de la camioneta. Para ello debemos expresar la masa en kg y la velocidad en m/s. $m = 4000 \text{ kg}$; $v = 50 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000 m}{1 km} \cdot \frac{1 h}{3600 s} \approx 13,9 \frac{m}{s}$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} (4000) (13,9)^2 = 386420 J$$

. Esta energía será también la del proyectil

Despejamos la velocidad del proyectil de $E_c = \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow \frac{2E_c}{m} = v^2 \rightarrow$

$$v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}} = \sqrt{\frac{2(386420)}{12}} \approx 254 m/s$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta parte se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 3 de abril de 2012 de la Dirección General de Formación y Cualificación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 27.04.2012)

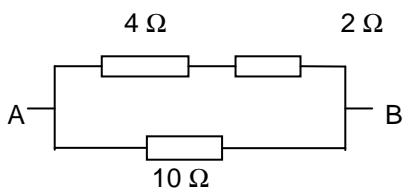
4)

La fuerza la da la ley de Coulomb con las dos cargas iguales $F = \frac{kQQ}{r^2} = \frac{kQ^2}{r^2}$ de donde despejamos Q .

$$\frac{F \cdot r^2}{k} = Q^2 \quad \rightarrow \quad \sqrt{\frac{F \cdot r^2}{k}} = Q \quad .\text{Sustituimos en el S.I} \quad (r = 0,05 \text{ m})$$

$$Q = \sqrt{\frac{(38) \cdot (0,05)^2}{9 \cdot 10^9}} \approx 3,2 \cdot 10^{-6} = 3,2 \mu\text{C}$$

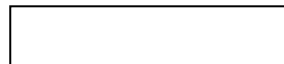
5)



a) La rama de arriba tiene una resistencia equivalente de 6 Ω

b) La intensidad total que circula es $I = \frac{V_{AB}}{R} = \frac{15 \text{ V}}{3,75 \Omega} = 4 \text{ A}$

Por la rama de arriba circula : $I_1 = \frac{15 \text{ V}}{6 \Omega} = 2,5 \text{ A}$



Por la rama de abajo circula : $I_2 = \frac{15 \text{ V}}{10 \Omega} = 1,5 \text{ A}$

6)

a) $A = 0,2 \text{ m}$; $\omega = 4\pi \text{ s}^{-1}$; de $\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{4\pi} = 0,5 \text{ s}$;

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,5 \text{ s}} = 2 \text{ Hz}$$

b) En $t = 0$ $x = 0,2 \text{ sen}(0) = 0,2 \cdot (0) = 0$

En $t = 0,125 \text{ s}$ $x = 0,2 \text{ sen}[4\pi(0,125)] = 0,2 \text{ sen}[0,5\pi] = 0,2 \cdot (1) = 0,2 \text{ m}$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta parte se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 3 de abril de 2012 de la Dirección General de Formación y Cualificación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 27.04.2012)

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2012
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.
Materia: QUÍMICA**

1. a) el número de moles:

$$n = m(g)/M_{\text{molecular}} = 300/(12 + 16 \cdot 2) = 300/44 = 6,8 \text{ moles de } CO_2$$

b) El volumen: $6,8 \text{ moles de } CO_2 \cdot \frac{22,4 \text{ litros}}{1 \text{ mol } CO_2} = 152,3 \text{ litros en C.N.}$

2. $M_{\text{atómica media}} = 24 \cdot 78,70/100 + 25 \cdot 10,13/100 + 26 \cdot 11,17/100 = 24,32 \text{ u}$

3. Caso 1: aplicando la ley de conservación de la masa, se obtienen 11 g de sulfuro de hierro.

Caso 2: es inmediato basta multiplicar por 2. Son 14 g de hierro.

Caso 3: Se puede ver que el hierro está en exceso. El limitante es el Azufre.

$$3 \text{ g de Azufre} \cdot \frac{11 \text{ g sulfuro de hierro}}{4 \text{ g Azufre}} = 8,3 \text{ g de sulfuro de hierro(II)}$$

Caso 4: En este caso el que está en exceso es el hierro, el limitante es el azufre. Con 4 g de azufre y exceso de hierro se puede obtener 11 g de sulfuro de hierro.

La tabla queda:

	Azufre	+	Hierro	→ sulfuro de hierro (II)
Caso 1	4 g		7 g	11 g
Caso 2	8 g		14 g	22 g
Caso 3	3 g		7 g	8,3 g
Caso 4	4 g		10 g	11 g

4. a) Una sustancia con enlaces de hidrógeno: H₂O (hay presencia de enlaces O-H)

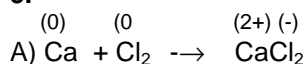
b) Una sustancia de alta conductividad eléctrica tanto en estado sólido como líquido: Cobre (enlace metálico)

c) Un sólido covalente de muy alto punto de fusión carbono: (diamante) que es un sólido covalente

d) Una sustancia ligada por fuerzas de Van der Waals, que sublima a 78°C bajo cero: dióxido de carbono

e) Una sustancia que no conduce en estado sólido que se transforma en conductora al fundir. El cloruro de sodio, que es un sólido con enlace iónico

5.



El cloro es el oxidante puesto que gana electrones y se reduce. Su número de oxidación pasa de 0 a -1. ($Cl_2^0 + 2 e^- \rightarrow 2 Cl^-$)

El calcio es el agente reductor que pierde electrones y se oxida. Su número de oxidación pasa de 0 a +2. ($Ca^0 \rightarrow Ca^{2+} + 2 e^-$)

B) $NaOH + HCl(ac) \rightarrow NaCl + H_2O$, no es una reacción redox pues no hay cambios en los índices de oxidación: el Na es +1, O es -2 y el H es +1. Es una reacción ácido base.

6. a) La fórmula del **1-hexeno**: $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH=CH_2$

Isómeros de posición podría ser: **2-hexeno** $CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH-CH_3$ o **3-hexeno** $CH_3-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_3$

b) La fórmula del **2-butanol**: $CH_3-CH_2-CHOH-CH_3$ Cuyos isómeros de función podrían ser:

Dietileter $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ o **Metilpropileter** $CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta parte se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 3 de abril de 2012 de la Dirección General de Formación y Cualificación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 27.04.2012)

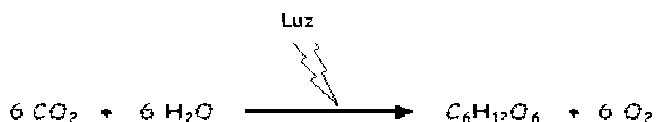
PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2012
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.
Materia: BIOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA
SOLUCIONARIO

Pregunta 1
(0.25 puntos/respuesta x 8 = 2 puntos)

1	2	3	4	5	6	7	8
H	A	D	B	C	G	E	F

Pregunta 2
((a) 0.5 puntos; (b) 0.3 puntos; (c) 0.8 puntos; (d) 0.4 puntos = 2 puntos)

- a) La fotosíntesis es un proceso metabólico mediante el cual los organismos autótrofos transforman la energía de la luz en energía química, que será empleada para la síntesis de sustancias orgánicas a partir de sustancias inorgánicas.
La fotosíntesis es llevada a cabo por los organismos autótrofos que son los vegetales y las algas, y algunas bacterias.
- b) Los cloroplastos.
- c) La fotosíntesis se lleva a cabo en dos etapas, cada una de las cuales se produce en un lugar distinto del cloroplasto:
- Fase lumínica o fotoquímica: en ella se produce la absorción de la luz, que es captada por unas moléculas fotorreceptoras localizadas en los tilacoides (grana). En ella se obtiene ATP y NADPH.
 - Fase oscura o biosintética: en ella se produce la biosíntesis de compuestos orgánicos a partir del CO₂, utilizando el ATP y el NADPH obtenidos en la fase anterior. Esta etapa tiene lugar en el estroma del cloroplasto.
- d) La reacción global de la fotosíntesis es:



Pregunta 3
((a) 0.5 puntos; (b) 0.5 puntos; (c) 1 punto = 2 puntos)

- a) Se denomina **código genético** a la relación entre la secuencia de nucleótidos del ARNm y la secuencia de aminoácidos que constituye una proteína. Es la clave que permite la traducción del mensaje genético a su forma funcional, las proteínas.
- Existen 64 combinaciones de las cuatro bases nitrogenadas tomadas de tres en tres (por tripletes), que codifican para los 20 aminoácidos proteicos.
- Los tripletes de bases nitrogenadas del ARNm reciben el nombre de **codones**. Los tripletes del ADN correspondientes, que han sido transcritos se denominan **codógenos**. Existen 61 codones codificadores de aminoácidos y 3 codones llamados sin sentido, que señalan el final del mensaje y no especifican ningún aminoácido (UAA, UAG y UGA). Además, hay un codón que además de codificar para el aminoácido metionina, es la señal de comienzo.
- b) La información genética, en el ARNm, se escribe a partir de cuatro letras, que corresponden a las bases nitrogenadas (A, C, G y U), las cuales van agrupadas de tres en tres. Cada grupo de tres se llama **codón** y está encargado de codificar un aminoácido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta parte se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 3 de abril de 2012 de la Dirección General de Formación y Cualificación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 27.04.2012)

c)

- **Es universal.** El mismo código es compartido por todos los organismos conocidos, incluyendo los virus. Existen excepciones, concretamente en el material genético de las mitocondrias, en algunos protistas ciliados y en micoplasmas.
- **Es degenerado.** Esto significa que la mayor parte de los aminoácidos, a excepción de la *metionina* y el *triptófano*, están codificados por más de un codón. Los distintos codones que codifican para un mismo aminoácido se denominan *codones sinónimos*, lo cual supone una ventaja, ya que en el caso de que se produzcan cambios en algún nucleótido (mutaciones), no se tiene por qué alterar el orden de los aminoácidos que forman una proteína.
- **No presenta imperfección.** Ningún codón codifica más de un aminoácido.
- **Carece de solapamiento.** Los tripletes de bases se hallan dispuestos de manera lineal y continua, sin espacios ni separaciones de ningún tipo entre ellos. Su lectura se hace en un solo sentido (5'-3'), desde el codón que indica el comienzo de la proteína hasta el que indica su final.

Pregunta 4

((a) 0.5 puntos; (b) 0.5 puntos; (c) 1 punto = 2 puntos)

a) Para indicar los genotipos de los parentales se debe tener en cuenta que la pareja de alelos tiene que representarse por la misma letra, utilizando la mayúscula para la dominancia y la minúscula para la recesividad. Por ejemplo, A/a para un carácter y B/b para el otro.

En este caso, los caracteres con los que se trabaja son el color del pelaje (negro/blanco), y el aspecto del pelaje (liso/rizado). Así, se podrían expresar de la siguiente forma:

Color del pelaje: Negro (A) > blanco (a).

Aspecto del pelaje: Rizado (B) > liso (b)

Los genotipos de los parentales serán:

P AAbb x aaBB

b) Los individuos de la F₁ tendrán todos ellos genotipo AaBb, es decir, serán heterocigotos para los dos caracteres. Su fenotipo será pelo negro y rizado.

c) Proporciones genotípicas y fenotípicas de la F₂:

F₁ AaBb x AaBb

↓

F ₂	Gametos	AB	Ab	aB	ab
	AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
	Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
	aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
	ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Genotipos: 1/16 AABB, 2/16 AABb, 2/16 AaBB, 1/16 AAbb, 4/16 AaBb, 2/16 Aabb, 1/16 AAbb, 2/16 aaBb, 1/16 aabb.

Fenotipos: 9/16 A_B_ (negro y rizado); 3/16 A_bb (negro y liso);

 3/16 aaB_ (blanco y rizado) 1/16 aabb (blanco y liso)

Pregunta 5

(2 puntos, a criterio del tribunal)

- a) El texto trata sobre la necesidad de una nueva terapia para combatir la tuberculosis, enfermedad que afecta a una importante cantidad de la población a nivel mundial.

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa producida por la bacteria (*Mycobacterium tuberculosis*). Se trata de una enfermedad contagiosa que afecta fundamentalmente a los pulmones, aunque también puede propagarse a otros órganos. Se transmite por el aire, cuando el enfermo tose, estornuda o escupe.

En la actualidad, la tuberculosis afecta a unos diez millones y medio de personas al año, de las cuales un millón y medio mueren en la lucha contra la enfermedad.

El problema reside en el hecho de que la única vacuna disponible en estos momentos, diseñada en 1925, muestra gran eficacia en los niños, pero no tanta cuando se trata de pacientes jóvenes.

Por tanto, dado que la vacuna existente no resulta eficaz contra la transmisión de la enfermedad, son necesarios nuevos esfuerzos para conseguir mejores herramientas diagnósticas, tratamientos más eficaces y, fundamentalmente, una vacuna capaz de prevenir el contagio.

- b) Las vacunas son preparados antigénicos que introducidos en el interior del organismo, se utilizan para provocar una respuesta inmunitaria, estimulando la producción de anticuerpos.

Las vacunas son preparados artificiales no patógenos de un germen atenuado o de su toxina, pero que conserva su capacidad antigénica. El organismo responde fabricando anticuerpos, como si se tratara del germen patógeno, quedando inmunizado contra la enfermedad. De esta manera, el organismo está en condiciones de desencadenar una respuesta secundaria más rápida y eficaz si se produce un nuevo contacto con el antígeno.

- c) Las vacunas deben usarse como prevención, antes de que el organismo haya estado en contacto con la enfermedad o la pueda estar incubando.

Se administra de manera preventiva cuando se corre el riesgo de contraer dicha enfermedad. Si el organismo ha sido contagiado o está incubando la enfermedad no se puede proceder al uso de la vacuna pues, en este caso, estaría reforzando la presencia de antígenos, por lo cual el organismo tendría que luchar, además, contra la acción infecciosa del germen de la enfermedad.

Si el individuo pudiera haber sido infectado y, no hubiera sido vacunado previamente, no se puede utilizar como método preventivo la vacunoterapia, sino la sueroterapia, ya que en este caso no se inyectan antígenos que comiencen a fabricar anticuerpos sino que habrá que inyectar los anticuerpos contra la enfermedad que se sospecha haya podido contraer el individuo.

Pregunta 6

(0.25 puntos/respuesta = 2 puntos)

1	BIOTOPO
2	DESCOMPONEDORES
3	CADENA TRÓFICA
4	POBLACIÓN

5	COMUNIDAD
6	PRODUCTORES
7	ECOSISTEMA
8	CONSUMIDORES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta parte se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 3 de abril de 2012 de la Dirección General de Formación y Cualificación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 27.04.2012)