

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Junio 2014
OPCIÓN C: QUÍMICA

DATOS DEL ASPIRANTE		CALIFICACIÓN PRUEBA
Apellidos:		Nombre:
D.N.I. o Pasaporte:	Fecha de nacimiento: / /	

Instrucciones:

- **Lee atentamente las preguntas antes de contestar.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**

1. El amoníaco (NH_3) es un gas que se obtiene a partir de hidrógeno (H_2) y nitrógeno (N_2), ambos gases a temperatura ambiente. (2 puntos.). Dato: $R = 0,082 \text{ atml/molK}$

A. Escribe y ajusta la reacción química de formación del amoníaco. (0,5 puntos)

B. A presión y temperatura constante, ¿cuántos litros de amoníaco en teoría se podrían obtener con 21 litros de hidrógeno y 8 litros de nitrógeno? (0,75 puntos)

C. ¿Cuántas moléculas de amoníaco hay en un recipiente de 2 litros si la presión es de 1 atmósfera y la temperatura es de 0°C ? (0,75 puntos)

2. Completa la siguiente tabla. La fila sombreada se da como ejemplo. (2 puntos)

Especie química	A (nº másico)	Z (nº atómico)	Nº protones	Nº neutrones	Nº electrones	Distribución de electrones					Carga neta	nombre
						Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5		
$^{37}\text{Cl}^{-1}$	37	17	17	20	18	2	8	8	X	X	-1	Ion cloruro
			20	20					X	X		Ion calcio
$^{79}\text{Se}^{-2}$	79					2	8	18	8	X	-2	
^{27}Al		13				2			X	X	neutro	

3. Indica el tipo de enlace que predomina (iónico, covalente o metálico) en las siguientes especies químicas: cobre, tricloruro de boro, sulfuro de hidrógeno, cloruro de fósforo (III) y fluoruro de cesio. (1 punto)

4. En función del tipo de enlace explique por qué: (1 punto)

A. El NH_3 tiene un punto de ebullición más alto que el CH_4 . (0,5 puntos)

B. El KCl tiene un punto de fusión mayor que el Cl_2 . (0,5 puntos)

4. Completa la tabla formulando o nombrando las siguientes especies químicas: (2 puntos)

Fórmula	Nombre
HIO	
AuCl_3	
H_3PO_3	
$\text{OHC-CH}_2\text{-CHO}$	
$\text{CF}_2=\text{CF}_2$	
	Ácido fluorhídrico
	Hidróxido de hierro (II)
	Carbonato de magnesio
	propan-1,2,3-triol
	ciclohexano

5. El ácido valeriánico fue descubierto por Chevreul en 1817, que lo nombró ácido delfínico, por extraerlo del aceite del delfín, aunque después se encontró que era idéntico al extraído de la planta *Valeriana officinalis*, por lo que le cambió el nombre a ácido valeriánico. Es un ácido monocarboxílico saturado con un 31,37% de oxígeno, un 9,8% de hidrógeno y el resto carbono. (2 puntos).

Datos: masas atómicas C (12); H (1); O (16)

A. Determina la fórmula molecular de este ácido sabiendo que su masa molar está comprendida entre 100 y 105 g/mol. (1 punto)

B. Si disponemos de una disolución de ácido valeriánico de concentración 4 M, calcula el volumen que debemos coger de ésta para preparar 250 ml de una disolución 0,5 M de este ácido. (1 punto)

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

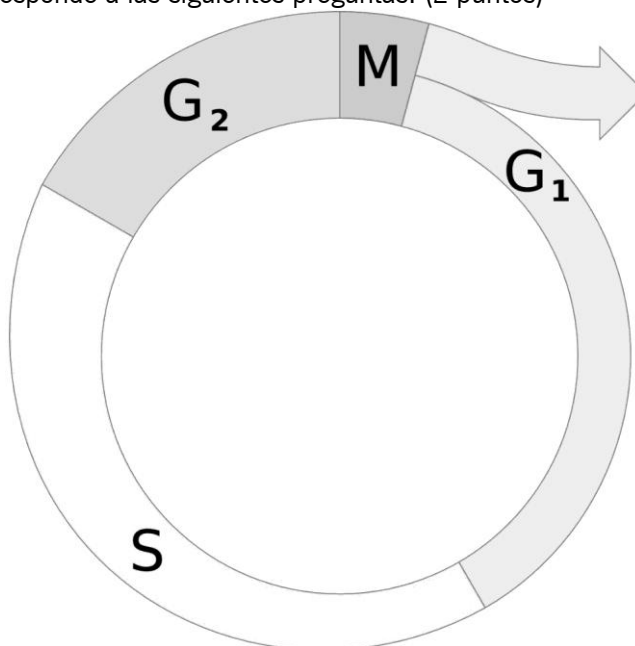
Junio 2014
OPCIÓN C: BIOLOGÍA

DATOS DEL ASPIRANTE		CALIFICACIÓN PRUEBA
Apellidos:		Nombre:
D.N.I. o Pasaporte:	Fecha de nacimiento: / /	

Instrucciones:

- **Lee atentamente las preguntas antes de contestar.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**

1. A la vista del diagrama, responde a las siguientes preguntas: (2 puntos)



By Brat Ural (Own work) [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons

A. Cita el nombre del proceso que representa. (0,25 puntos)

B. Indica en qué fases de las representadas ocurre la replicación del ADN, la división celular y el crecimiento celular. (1,5 puntos, 0,5 por cada asociación correcta)

C. Explica qué se quiere representar con la flecha que se bifurca en el diagrama. (0,25 puntos)

2. Coloca en la columna de la derecha las letras que correspondan para establecer las relaciones adecuadas entre cada sustancia y sus características: (2 puntos; 0,25 por acierto)

Sustancias		Características	
A	Monosacáridos	Principales componentes de las paredes celulares vegetales	
B	Polisacáridos	Forman bicapas que son la base de las membranas biológicas	
C	Proteínas	Se utilizan como principales combustibles celulares	
D	Acilglicerol	Pueden tener funciones de transporte, estructural o actuar como biocatalizadores en las reacciones de la célula	
E	Lípidos anfipáticos (fosfolípidos, colesterol, glucolípidos...)	Se usan para almacenar energía en espacios pequeños	
		Se forman por la unión de muchos aminoácidos	
		Se forman por la unión de muchos monosacáridos	
		Tienen una estructura espacial determinada por su propia composición y por las características del medio	

3. El daltonismo es un defecto genético que se debe a un alelo recesivo que se sitúa sobre el cromosoma X. Un hombre daltónico se empareja con una mujer no daltónica, hija de un varón daltónico. Establece los distintos genotipos y fenotipos posibles y sus proporciones en la descendencia de esta pareja. (1 punto)

4. Se tiene la siguiente secuencia de nucleótidos en una cadena de ADN:

5'-AATGCACCATGGCATCGAAAG-3'.

A partir de este dato, realiza las siguientes actividades: (1 punto)

A. Establece la secuencia de la cadena de ADN complementaria (0,25 puntos).

B. Establece la secuencia del ARN-m transcrito a partir de la cadena mencionada. (0,25 puntos).

C. Si una mutación elimina el nucleótido timina en la tercera posición de la cadena, aventura las posibles consecuencias en la traducción (0,50 puntos).

5. Responde a las siguientes cuestiones: (2 puntos)

A. Define qué es un virus bacteriófago y describe su estructura. (0,5 puntos).

B. En un experimento, se ha fabricado un bacteriófago con la cápsida del fago T2 y el ADN del fago T4. Se infecta con él a una bacteria; ¿cuál de los dos tipos de cápsida (T2 o T4) y de ADN (T2 o T4) presentarían los fagos producidos por la bacteria hospedadora? Razona la respuesta. (1,5 puntos)

6. Lee el siguiente texto y responde a las cuestiones relacionadas con él. (2 puntos)

Una parte importante de la inmunidad de los individuos se adquiere a lo largo de la vida; es la denominada inmunidad adaptativa o adquirida. Durante el desarrollo embrionario y la lactancia se produce transferencia de inmunidad a través de la placenta o la leche materna; más tarde, como consecuencia de las infecciones, el organismo desarrollará inmunidad frente a determinados agentes patógenos. No obstante, el tratamiento con sueros contribuye también a la adquisición de inmunidad, del mismo modo que la administración de vacunas, aunque en el primero de estos dos últimos casos, esta inmunidad es sólo temporal.

A. Escribe dos fragmentos del texto que estén relacionados respectivamente con la inmunidad natural y artificial pasiva. (0,5 puntos)

B. Escribe dos fragmentos del texto que estén relacionados con la inmunidad activa natural y artificial respectivamente. (0,5 puntos)

C. Justifica qué tipo de respuesta inmune, humoral o celular, asociarías con la adquisición de inmunidad a través de la placenta. (0,5 puntos)

D. Explica la frase: “...aunque en el primero de estos dos últimos casos, esta inmunidad es sólo temporal.” (0,5 puntos)

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

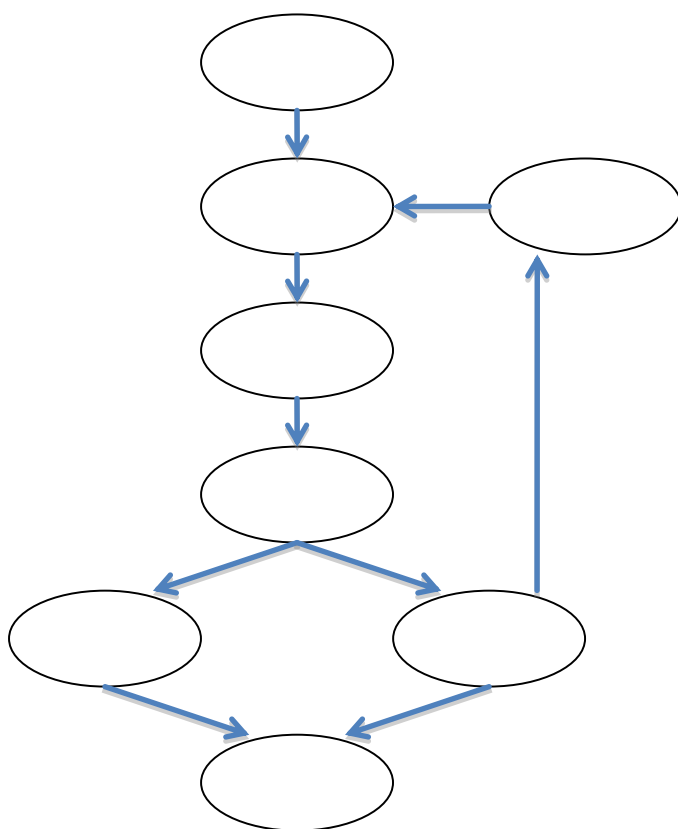
Junio 2014
OPCIÓN C: FÍSICA

DATOS DEL ASPIRANTE		CALIFICACIÓN PRUEBA	
Apellidos:		Nombre:	
D.N.I. o Pasaporte:	Fecha de nacimiento: / /		

Instrucciones:

- **Lee atentamente las preguntas antes de contestar.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**

1. Completa el siguiente esquema con los términos al margen, referentes al método científico: (2 puntos, 0,25 cada uno correcto):



- A.** Hipótesis Cierta.
- B.** Testar la hipótesis con experimentos.
- C.** Hipótesis falsa.
- D.** Analizar los resultados y establecer una conclusión.
- E.** Realizar una pregunta.
- F.** Realizar informe.
- G.** Construir una hipótesis.
- H.** Volver a pensar e intentarlo de nuevo.

2. En el catálogo de un coche vemos los siguientes valores en el apartado de especificaciones:
Velocidad máxima : 213 km/h peso: 1,7 Tn.

Asumiendo que donde pone peso, debería poner masa, ¿Podrías pasar estas unidades al S.I? (0,5 puntos, 0,25 cada uno)

3. Un avión de emergencias debe arrojar un paquete con medicinas sobre un campo de refugiados de un devastador Tsunami. El avión se acerca a la zona a 4000 m. de altitud, con una velocidad de 270 m/s.

Calcula: (2,5 puntos)

A. ¿Cuánto tiempo tarda el paquete en llegar al suelo? (1 punto)

B. ¿Con qué velocidad lo hace? (1 punto)

C. ¿Con qué distancia de antelación debe soltarlo el piloto para asegurarse que cae en el objetivo? (0,5 puntos)

4. Un satélite tiene 300 kg. de masa. Calcula: (2,5 puntos)

Datos: $R_{\text{TIERRA}}=6400 \text{ km}$

$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$

$M_{\text{TIERRA}}= 6 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$

A. El peso que tiene en la superficie de la Tierra (0,5 puntos)

B. El peso que tiene en su órbita, situada a 1200 km. sobre la superficie de la Tierra (1 punto)

C. La velocidad que lleva el satélite en esa órbita. (1 punto)

5. Una onda unidimensional tiene una longitud de onda de 2 m en un medio cuya velocidad de propagación es de 340 m/s. (2,5 puntos)

A. Escribe la ecuación de onda si tiene una amplitud de 0,5 m y se desplaza hacia la derecha desde el origen de coordenadas. (Suponga $y(0,0) = 0$) (1 punto)

B. Calcula la elongación de un punto situado a $x=2$ en el instante $t=T/2$ (1 punto)

C. Explique los valores de la velocidad y aceleración esperados en ese punto e instante (0,5 puntos)