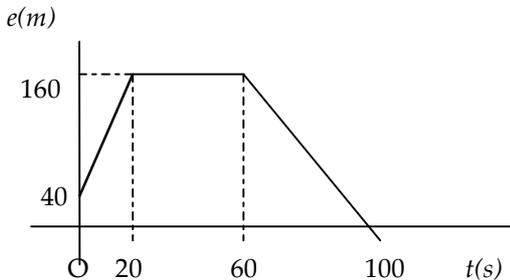


**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2010**

PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS. Materia: FÍSICA

SOLUCIONES

1)



- a) Tramo 1: recorre 120 m alejándose del origen
 Tramo 2: cero metros (está detenido en la posición 160)
 Tramo 3: recorre 160 m regresando al origen
- b) Tramo 1: $v_1 = \frac{160-40}{20} = 6 \text{ m/s}$ Movimiento uniforme (alejándose)
 Tramo 2: $v_2 = 0$ Reposo
 Tramo 3: $v_3 = \frac{0-160}{100-60} = -4 \text{ m/s}$ Movimiento uniforme (regresando)

2.

Calculamos ambos trabajos en la misma unidad, por ejemplo en kWh. Para ello necesitamos las potencias en kW y los tiempos en horas.

$$800W = 0'8kW \text{ durante } 6h \quad ; \quad 100CV \cdot \frac{0'736kW}{1CV} = 73'6kW \text{ durante}$$

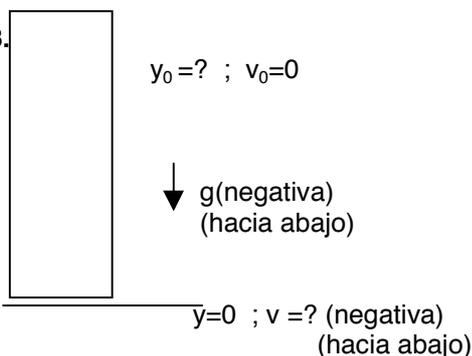
$$3 \text{ min} \cdot \frac{1h}{60 \text{ min}} = 0'05h$$

Con $W = P \cdot t$

$$W_1 = 0'8kW \cdot 6h = 4'8kWh$$

$$W_2 = 73'6kW \cdot 0'05h = 3'68kWh \quad (\text{más trabajo el motor de } 800W)$$

3.



En el esquema adjunto hemos tomado el nivel del mar como origen de alturas. La altura del acantilado es la posición inicial y_0 .

Las ecuaciones de la posición y de la velocidad de la caída libre
 $y = y_0 + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$; $v = v_0 + g t$

Que con las condiciones del enunciado $v_0=0, y=0$, quedan

$$0 = y_0 + \frac{1}{2} g t^2 \quad ; \quad v = g t .$$

Sustituimos los valores en el S.I. tomando $g = -10 \frac{m}{s^2}$

$$0 = y_0 + \frac{1}{2} (-10)(4'5)^2 \quad ; \quad v = -10(4'5)$$

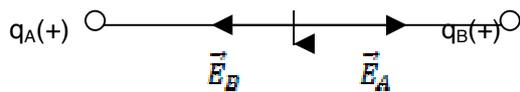
a) De la ecuación de la posición calculamos la altura del acantilado $\frac{1}{2} (10)(4'5)^2 = y_0 \rightarrow y_0 = 101'25 \text{ m}$

b) De la ecuación de la velocidad: $v = -45 \frac{m}{s}$, negativa por ser un vector con sentido hacia abajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

4. a) El módulo del campo eléctrico creado por ambas cargas a una distancia de 5 cm = 0'05 m



$$q_A = +20 \cdot 10^{-6} C ; q_B = +10 \cdot 10^{-6} C$$

$$r_A = r_B = 30 \text{ cm} = 0'3 \text{ m}$$

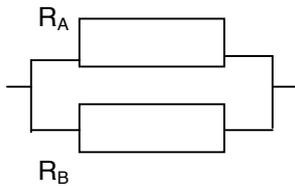
$$E_A = k \frac{Q_A}{r_A^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \cdot \frac{20 \cdot 10^{-6} C}{(0'3 \text{ m})^2} = 2 \cdot 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_B = k \frac{Q_B}{r_B^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \cdot \frac{10 \cdot 10^{-6} C}{(0'3 \text{ m})^2} = 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_{RES} = 2 \cdot 10^6 - 10^6 = 10^6 \frac{N}{C}$$

Sentido hacia la carga q_B

5.



Calculamos la resistencia equivalente a RA y RB en paralelo

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{2}{20} \text{ (y ahora invertimos)} \quad R = \frac{20}{2} = 10 \Omega$$

La intensidad que circula $I = \frac{220V}{10\Omega} = 22A$ La potencia que desarrolla

$$P = V \cdot I = 220V \cdot 22A = 4840W$$

6.

a)

$$A = 0'03m ; \quad \omega = 3\pi \text{ rad/s} ; \text{ De } \omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{3\pi} = \frac{2}{3} s ; f = \frac{1}{T} = \frac{3}{2} = 1'5 \text{ Hz}$$

En $t=0 \rightarrow x = 0'03 \cos(\pi) = -0'03m$ se encuentra en el extremo negativo de la oscilación

b) *Ondas transversales:* la dirección de propagación es perpendicular a la dirección de las oscilaciones del medio. Las ondas en la superficie del agua y en una cuerda son ondas transversales. *Ondas longitudinales:* la dirección de la propagación coincide con la dirección de las oscilaciones y se llaman ondas longitudinales. El sonido es un ejemplo de onda longitudinal

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
 - La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2010
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.
Materia: BIOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA**

ORIENTACIONES CORRECCIÓN

1.- (0,2 x 10 = 2 puntos)

Ácido graso insaturado	ácido oleico
Ácido graso saturado	ácido palmítico
Ácido nucleico	ARNm
Disacárido	Sacarosa
Enzima	Amilasa
Hormona	Progesterona
Monosacárido	Desoxirribosa
Polisacárido	celulosa, glucógeno
Proteína	Miosina

2. Funciones de las proteínas. (2 puntos)

- a) Estructural: histonas que, junto al ADN, forman los cromosomas, el colágeno, del tejido conjuntivo fibroso, la elastina, del tejido conjuntivo elástico, la queratina de la epidermis, El citoesqueleto, las fibras del huso, los cilios y flagelos, los ribosomas.
- b) Enzimática: Son las más numerosas y especializadas. Actúan como biocatalizadores de las reacciones químicas del metabolismo celular. Ej. amilasa, ADN polimerasa, etc.
- c) Hormonal: Insulina y glucagón , Hormona del crecimiento, Calcitonina, ACTH
- d) Reguladora: Algunas proteínas regulan la expresión de ciertos genes y otras regulan la división celular.
- e) Defensiva: Inmunoglobulinas. Actúan como anticuerpos en el sistema inmunológico.
- f) Homeostática: Algunas proteínas mantienen el equilibrio osmótico y actúan junto con sistemas amortiguadores en la regulación del pH.
- g) Transporte: La hemoglobina, hemocianina y mioglobina transportan oxígeno. Las lipoproteínas transportan lípidos por la sangre. Las proteínas transportadoras de la membrana plasmática controlan el paso de sustancias a su través. Los Citocromos son transportadores de electrones.
- h) Contráctil: La actina y la miosina constituyen las fibrillas responsables de la contracción muscular.
- i) Reserva: Ovoalbúmina, de la clara de huevo, Lactoalbúmina, de la leche

3. (0,5 puntos) a) Pon nombre a las referencias numéricas de la siguiente figura

- 1.Cromosoma
- 2.Citoplasma
- 3.Membrana nuclear
- 4.Nucleolo
- 5.Retículo endoplasmático rugoso
- 6.Ribosomas
- 7.Aparato de Golgi
- 8.Mitocondria
- 9.Centriolos (centrosoma)
10. Microtúbulos (Citoesqueleto)
11. Membrana plasmática
12. Vesícula (vacuola)

(0,5 puntos) b) ¿Es una célula procariota o eucariota?, ¿Por qué?

Es una célula eucariota, dado que posee verdadero núcleo (el material genético está rodeado por la membrana nuclear), y además posee un sinfin de orgánulos celulares. Estructural y bioquímicamente es mucho más compleja que una célula procariota.

(0,5 puntos) c) ¿Se trata de una célula animal o vegetal?, ¿Por qué?

Es una célula animal, puesto que no aparecen cloroplastos ni pared celular y sí centriolos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

(0,5 puntos) d) Explica las funciones de 6, 8 y 11

Los **ribosomas (6)**. Su función consiste en ser el orgánulo "lector" del ARN mensajero, con órdenes de ensamblar ordenadamente los aminoácidos que formarán la proteína. Son orgánulos sintetizadores de proteínas.

Mitocondrias (8) Las mitocondrias son orgánulos celulares que se encargan de la obtención de la energía mediante la respiración celular. La energía obtenida se guarda en forma de ATP. Es un orgánulo común a células animales y vegetales. Las mitocondrias realizan la respiración celular o mitocondrial; en la matriz se efectúa el ciclo de Krebs y la oxidación de los ácidos grasos (β -oxidación)

Membrana plasmática (11) La función es fundamentalmente mantener estable el medio intracelular; regula el paso de agua, iones y moléculas, mantiene la diferencia de potencial iónico, haciendo que el medio interno esté cargado negativamente ; también realiza los procesos de endocitosis y exocitosis.

4. (0,4 X 5 = 2 puntos) Define: impulso nervioso, sinapsis, neurotransmisor, mielina y neurona motora.

El **impulso nervioso** es una onda de naturaleza eléctrica que se crea en las neuronas y en algunas células sensoriales, al incidir sobre ellas algún tipo de estímulo, externo o interno. Ese estímulo puede deberse a una sustancia química, una presión, los niveles de algún compuesto químico, una onda mecánica, la luz, el frío o el calor, etc. Esta onda se transmite por la membrana de la neurona en sentido: dendritas → cuerpo neuronal → axón

La transmisión, que no es más que un desplazamiento de cargas eléctricas por la membrana neuronal, constituye el impulso nervioso.

La **sinapsis** es la unión funcional (no física) entre dos o más neuronas (sinapsis neuronal) o entre una neurona y una célula muscular (sinapsis neuromuscular). Cuando el impulso nervioso llega al final del axón de una neurona tiene que "saltar" hasta las dendritas de la siguiente neurona porque las neuronas no están pegadas unas a otras, sino que hay un pequeño espacio entre una y otra, llamado espacio sináptico. El "salto" del impulso nervioso se hace por medio de unas moléculas químicas llamadas Neurotransmisores que salen de la primera neurona (presináptica) cuando llega el impulso nervioso, y llegan a la siguiente neurona (postsináptica), provocando en ésta un nuevo impulso eléctrico.

Mielina. Fosfolípido constituyente de las células de Schwann que forma una vaina alrededor del axón, lo que permite que el impulso nervioso se propague más rápidamente.

Neuronas motoras o eefectoras son las que transmiten los impulsos que llevan las respuestas desde un centro nervioso hacia los órganos encargados de realizarlas.

5. Ciclo del carbono (2 puntos)

A diferencia del nitrógeno, cuya fuente principal es la atmósfera, el carbono se encuentra en la misma en forma de dióxido de carbono, en la hidrosfera, como ion carbonato o bicarbonato y en la litosfera como constituyente de las rocas carbonatadas o en forma de combustible fósil, como el carbón y el petróleo. Gracias a la fotosíntesis, las plantas verdes captan el carbono a partir del dióxido de carbono atmosférico y lo integran en sus tejidos. Los consumidores, al alimentarse de las plantas, lo incorporan a su cuerpo. El carbono es retenido por el organismo hasta su muerte. Ocurrida ésta, sus restos son utilizados por los descomponedores. La respiración produce dióxido de carbono que, de esa forma, vuelve a la atmósfera. Parte se encuentra en forma de rocas calizas, arrecifes calcáreos y combustibles de origen orgánico, como el petróleo y el carbón, donde puede quedar retenido mucho tiempo. Las erupciones volcánicas, la combustión del carbón y del petróleo y los incendios forestales, producen un aumento en el dióxido de carbono atmosférico.

6. Comentario de texto (2 puntos)

a) El texto es una llamada de atención hacia dos de los factores que podrían causar la extinción de la especie humana:

El primero de ellos es el efecto que tiene la emisión de determinados contaminantes atmosféricos sobre el delicado equilibrio bioclimático del planeta. En especial, se hace referencia al calentamiento global que es consecuencia de la presencia creciente de gases de efecto invernadero (sobre todo del CO₂ procedente de la combustión de hidrocarburos). La predicción que hace el texto es quizás, un poco exagerada, cuando afirma que la Tierra puede acabar como Venus, donde un intenso efecto invernadero y altas concentraciones de ácido sulfúrico en la atmósfera han creado unas condiciones en la superficie planetaria que son totalmente incompatibles con la existencia de formas de vida como las que conocemos. Venus está mucho más cerca del Sol que la Tierra y probablemente tuvo una evolución planetaria muy diferente.

No obstante, y sin llegar a esos extremos, las consecuencias de un calentamiento global rápido en la Tierra, aunque solo fuese de unos pocos grados, alteraría profundamente el clima terrestre y haría que se derritiera una buena parte de los casquetes polares (esto es algo que parece estar ocurriendo en la actualidad). La fusión del hielo polar haría subir el nivel de los océanos por encima de muchos de los actuales asentamientos humanos costeros y desencadenaría una importante crisis socioeconómica y ambiental que podría acabar con la especie humana en pocos siglos. En otras palabras, no haría falta que la Tierra llegara a las condiciones de Venus para que nuestra especie se extinguiera; desapareceríamos mucho antes, y el planeta recuperaría un nuevo equilibrio, en el que ya no influiríamos nosotros.

El otro de los factores que cita el texto es la **curiosidad implícita a la especie**. Esta facultad humana, que ha impulsado durante milenios el éxito biológico de la especie, puede ser también su condena. La curiosidad lleva aparejados un afán de conquista y una ambición que han llevado al desarrollo de una tecnología tremendamente potente, cuya utilización descuidada o desatenta resulta muy peligrosa tanto para las personas como para el resto del medio ambiente. En la

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.

- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

actualidad, el ser humano depende de dicha tecnología y ha multiplicado, debido a ello, sus requerimientos de energía, de recursos, de espacio y de gestión de residuos hasta situarlos muy cerca de los límites que el planeta puede soportar.

- b) El aumento del CO₂ en la atmósfera tiene como consecuencia el **incremento** del llamado **efecto invernadero natural**. El proceso es el siguiente: la radiación solar que penetra hasta la superficie terrestre y es absorbida por ella, la calienta; una parte de ese calor es emitido en forma de radiación infrarroja, que se perdería totalmente en el espacio de no ser por los llamados «gases de invernadero», entre los que se encuentra el CO₂; estos gases retienen en la troposfera la energía transportada por la radiación infrarroja y mantienen la temperatura de dicha capa en niveles suaves, impidiendo que la Tierra se enfríe en exceso. Si se produce un incremento en los niveles de CO₂, por ejemplo como consecuencia de las emisiones procedentes de las actividades humanas, la troposfera retiene más radiación infrarroja y se calienta por encima de sus niveles habituales.

La mayor parte de las actuales emisiones de CO₂ proceden del uso de combustibles fósiles en los países desarrollados, que son los que tienen mayores consumos energéticos. Por eso, la simple **variación** en algunos de los **hábitos** de las personas que viven en estas áreas podría reducir las emisiones. Por ejemplo, se proponen las siguientes:

- **Reducir el consumo de electricidad** en casa. Una menor demanda de electricidad en los hogares obligaría a reducir la producción en las centrales térmicas, que emiten CO₂. Para ello se recomiendan acciones como apagar los electrodomésticos o las luces que no se usan, evitar el uso excesivo del aire acondicionado, intentar abrir el frigorífico lo menos posible, no poner el lavaplatos o la lavadora hasta que no estén llenos, etc.
 - **Moderar el uso de la calefacción**. Para ello se recomienda mantener en casa una temperatura menor y abrigarse con ropa, o aislar correctamente las viviendas para evitar las pérdidas de calor a través de las ventanas o los tabiques.
 - **Usar el transporte público** en lugar del privado o compartir el vehículo con las personas que se desplacen a la misma zona; un coche con cinco personas contamina menos que cinco coches con una sola persona.
- c) Un calentamiento global como el que apunta el texto incrementaría la cantidad de vapor de agua en la atmósfera por dos razones: en primer lugar, porque aumentaría la tasa de evaporación del agua de la superficie terrestre; en segundo lugar, porque la capacidad de la atmósfera para retener vapor de agua es mayor cuanto mayor es la temperatura.

En cuanto al nivel del mar, ascendería como consecuencia de la fusión de los hielos continentales que llevaría aparejado un calentamiento global. En la actualidad, el sobrecalentamiento de la atmósfera, que ya empieza a registrarse, ha provocado un significativo retroceso de los glaciares, tanto de los de casquete de la Antártida y del Ártico, como de los situados en las grandes cordilleras terrestres; paralelamente, el nivel de los océanos también ha experimentado un ascenso, todavía pequeño, pero medible.

Lo que todavía no se conoce bien es si el sistema climático terrestre dispone de mecanismos amortiguadores para mantener el equilibrio térmico. Por ejemplo, el aumento del vapor de agua en la atmósfera, que está asociado al calentamiento, podría producir un aumento de la nubosidad general del planeta en las capas altas de la troposfera. Esto haría que la cantidad de radiación solar reflejada por la Tierra (el llamado albedo) se incrementase notablemente, haciendo que la superficie se calentase en menor proporción; así se compensaría el incremento térmico, volvería a reducirse la cantidad de vapor de agua (por precipitación) y se produciría un cierto descenso térmico que volvería a hacer avanzar los glaciares y a disminuir el nivel del mar.

- d) El efecto invernadero está explicado brevemente en la cuestión b de este mismo bloque. Los dos principales gases **de efecto invernadero** son el dióxido de carbono y el vapor de agua (también tienen dicho efecto, pero son mucho más raros, el metano o los CFC, entre otros). El **dióxido de carbono** tiene su origen principal en las actividades que tienen que ver con las combustiones, sobre todo las de combustibles fósiles (el carbón, petróleo y gas natural usados en la industria o en el transporte) o de madera. En cuanto al **vapor de agua**, llega a la atmósfera por la evaporación de las masas de agua (que aumenta con la temperatura) y por la evapotranspiración que llevan a cabo los seres vivos (principalmente las plantas).
- e) La humanidad ha conseguido influir en la subida de las temperaturas del planeta gracias a algunas de las actividades que han permitido su desarrollo y en las que se han empleado energías que tienen como inconveniente esencial la generación de residuos que se hace necesario eliminar, sobre todo gases. Los denominados gases del efecto invernadero, como el dióxido de carbono, el vapor de agua, los CFC o el metano, que han incrementado el efecto invernadero natural generando otro mayor inducido, con la consiguiente elevación de las temperaturas en la troposfera, entre las que destacan las industriales, el transporte, la calefacción, los incendios forestales, para el caso del dióxido de carbono, las actividades agrícolas y ganaderas, intensivas, para el incremento del metano atmosférico, la industria de la refrigeración para los CFC, etc.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2010
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.
Materia: QUÍMICA
RESPUESTAS**

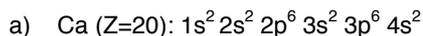
1.-

Datos: $P_1 = 2 \text{ atm}$, $T_1 = 17 + 273 = 290 \text{ K}$ y V_1 es la incógnita
 $P_2 = 10 \text{ atm}$, $V_2 = 200 \text{ litros}$, $T_2 = 150 + 273 = 423 \text{ K}$. Aplicando la ecuación de los gases:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{2 \times V}{290} = \frac{10 \times 200}{423} \quad \text{despejando } V = 685,6 \text{ litros}$$

2.



b) El Ca es **un metal** del grupo 2 y tiene tendencia a perder $2 e^-$ mientras que el F es **un no metal** del grupo VII o 17 que tiene tendencia a ganar $1 e^-$ formando **un enlace iónico** de fórmula empírica **CaF₂**

3.

CaO óxido de calcio Ni₂O₃ trióxido de níquel u óxido de níquel (III) CuH₂ dihidruro de cobre o hidruro de cobre (II) Al(OH)₃ trihidróxido de aluminio o hidróxido de aluminio KOH hidróxido de potasio CaCl₂ dicloruro de calcio o cloruro de calcio HNO₃ ácido nítrico H₂SO₄ ácido sulfúrico BaSO₄ sulfato de bario LiClO₄ perclorato de litio

4. La reacción escrita y ajustada: $C_5H_{12} + 8 O_2 \Rightarrow 5 CO_2 + 6 H_2O$

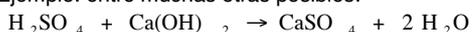
Las masas molares: $M(C_5H_{12}) = 5 \cdot 12 + 12 \cdot 1 = 72 \text{ g/mol}$
 $M(O_2) = 16 \cdot 2 = 32 \text{ g/mol}$

$$\frac{72 \text{ g de } C_5H_{12}}{500 \text{ g de } C_5H_{12}} = \frac{8 \cdot 32 \text{ g de } O_2}{x}, \text{ despejando } x = \frac{500 \cdot 8 \cdot 32}{72} = 1777,8 \text{ g de } O_2$$

5. Se llaman reacciones de neutralización o reacciones ácido base a las reacciones entre un ácido y una base con la formación de la sal correspondiente más agua.

Los indicadores nos muestran mediante un cambio en la coloración del mismo cuando se alcanza el punto de equivalencia.

Ejemplo: entre muchas otras posibles:



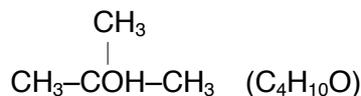
6. El alumno/a debe formular y nombrar dos, de los posibles isómeros del 1-butanol:



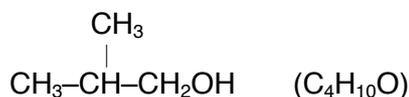
Posibles isómeros:

De cadena:

metil-2-propanol

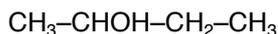


metil-1-propanol



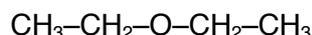
De posición:

2-butanol

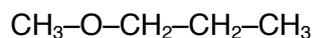


De función:

Dietil-éter



metil-propil-éter



CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.

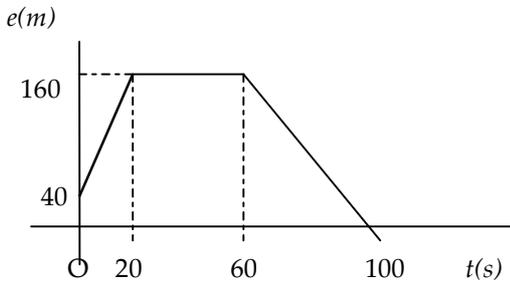
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

**PROVA D'ACCÉS
A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR
JUNY 2010**

PART ESPECÍFICA OPCIÓ C CIÈNCIES. Matèria: FÍSICA

SOLUCIONS

1)



- a) Tram 1: recorre 120 m llunyant-se de l'origen
 Tram 2: zero metres (està detingut en la posició 160)
 Tram 3: recorre 160 m tornant a l'origen
- b) Tram 1: $v_1 = \frac{160-40}{20} = 6 \text{ m/s}$ Moviment uniforme (allunyant-se)
 Tram 2: $v_2 = 0$ Repòs
 Tram 3: $v_3 = \frac{0-160}{100-60} = -4 \text{ m/s}$ Moviment uniforme (tornant)

2.

Calculem ambdós treballs en la mateixa unitat, per exemple en kWh. Per a això necessitem les potències en kW i els temps en hores.

$$800W = 0'8kW \text{ durant } 6h \quad ; \quad 100CV \cdot \frac{0'736kW}{1CV} = 73'6kW \text{ durant}$$

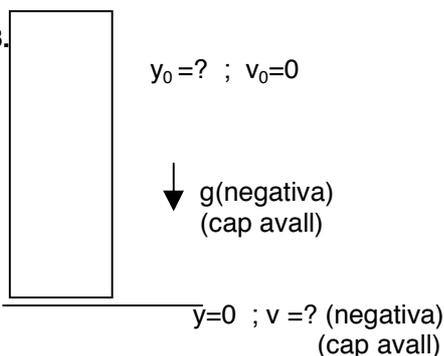
$$3 \text{ min} \cdot \frac{1h}{60 \text{ min}} = 0'05h$$

Amb $W = P \cdot t$

$$W_1 = 0'8kW \cdot 6h = 4'8kWh$$

$$W_2 = 73'6kW \cdot 0'05h = 3'68kWh \quad (\text{més treball el motor de } 800W)$$

3.



En l'esquema adjunt utilitzem el nivell del mar com a origen de les altures. L'altura del penya-segat és la posició inicial Y_0 . Les equacions de la posició i de la velocitat de la caiguda lliure

$$y = y_0 + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 \quad ; \quad v = v_0 + g t$$

Que amb les condicions de l'enunciat $v_0=0, y=0$, queden

$$0 = y_0 + \frac{1}{2} g t^2 \quad ; \quad v = g t$$

Substituïm els valors en el S.I. prenent $g = -10 \frac{m}{s^2}$

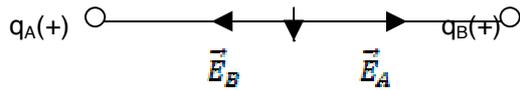
$$0 = y_0 + \frac{1}{2} (-10)(4'5)^2 \quad ; \quad v = -10(4'5)$$

- a) De l'equació de la posició calculem l'altura del penya-segat $\frac{1}{2} (10)(4'5)^2 = y_0 \rightarrow y_0 = 101'25 \text{ m}$
 b) De l'equació de la velocitat: $v = -45 \frac{m}{s}$, negativa per ser un vector amb sentit cap avall.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
 - La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

4. a) El mòdul del camp elèctric creat per ambdues càrregues a una distància de 5 cm = 0'05 m



$$q_A = +20 \cdot 10^{-6} C ; q_B = +10 \cdot 10^{-6} C$$

$$r_A = r_B = 30 \text{ cm} = 0'3 \text{ m}$$

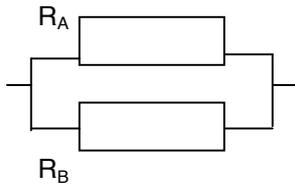
$$E_A = k \frac{Q_A}{r_A^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \cdot \frac{20 \cdot 10^{-6} C}{(0'3 \text{ m})^2} = 2 \cdot 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_B = k \frac{Q_B}{r_B^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \cdot \frac{10 \cdot 10^{-6} C}{(0'3 \text{ m})^2} = 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_{RES} = 2 \cdot 10^6 - 10^6 = 10^6 \frac{N}{C}$$

Sentit cap a la càrrega q_B

5.



Calculem la resistència equivalent a R_A y R_B en paralel

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{2}{20} \quad (\text{i ara invertim}) \quad R = \frac{20}{2} = 10 \Omega$$

La intensitat que circula $I = \frac{220V}{10\Omega} = 22A$ La potència que desenvolupa

$$P = V \cdot I = 220V \cdot 22A = 4840W$$

6.

a)

$$A = 0'03m ; \quad \omega = 3\pi \text{ rad/s} ; \text{ De } \omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{3\pi} = \frac{2}{3} s ; f = \frac{1}{T} = \frac{3}{2} = 1'5Hz$$

En $t = 0 \rightarrow x = 0'03 \cos(\pi) = -0'03m$ es troba en l'extrem negatiu de l'oscil·lació

b) *Ones transversals*: la direcció de propagació és perpendicular a la direcció de les oscil·lacions del medi. Les ones en la superfície de l'aigua i en una corda són ones transversals. *Ones longitudinals*: la direcció de la propagació coincideix amb la direcció de les oscil·lacions i s'anomenen ones longitudinals. El so és un exemple d'ona longitudinal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
 - La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

**PROVA D'ACCÉS
A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR
JUNY 2010**

**PART ESPECÍFICA OPCIÓ C CIÈNCIES.
Matèria: BIOLOGIA I CIÈNCIES DE LA TERRA**

ORIENTACIONS CORRECCIÓ

1.- (0,2 x 10 = 2 punts)

Àcid gras insaturat	Àcid oleic
Àcid gras saturat	Àcid palmític
Àcid nucleic	ARNm
Disacàrid	Sacarosa
Enzim	Amilasa
Hormona	Progesterona
Monosacàrid	Desoxirribosa
Polisacàrid	Cel·lulosa, glucogen
Proteïna	Miosina

5. Funcions de les proteïnes. (2 punts)

Estructural: histonas que, junt amb l'ADN, formen els cromosomes, el col·lagen, del teixit conjuntiu fibrós, l'elastina, del teixit conjuntiu elàstic, la queratina de l'epidermis, El citoesquelet, les fibres del fus, els cilis i flagells, els ribosomes.

Enzimàtica: Són les més nombroses i especialitzades. Actuen com a biocatalitzadors de les reaccions químiques del metabolisme cel·lular. Ex. Amilasa, ADN polimerasa, etc.

Hormonal: Insulina i glucagó , Hormona del creixement, Calcitonina, ACTH.

Reguladora: Algunes proteïnes regulen l'expressió de certs gens i altres regulen la divisió cel·lular.

Defensiva: Immunoglobulines. Actuen com a anticossos en el sistema immunològic.

Homeostàtica: Algunes proteïnes mantenen l'equilibri osmòtic i actuen junt amb sistemes amortidors en la regulació del pH.

Transport: L'hemoglobina, hemocianina i mioglobina transporten oxigen. Les lipoproteïnes transporten lípids per la sang. Les proteïnes transportadores de la membrana plàsmica controlen el pas de substàncies al seu través. Els Citocromes són transportadors d'electrons.

Contràctil: L'actina i la miosina constitueixen les fibrilles responsables de la contracció muscular.

Reserva: Ovoalbúmina, de la clara d'ou, Lactoalbúmina, de la llet.

6. (0,5 punts) a) Posa nom a les referències numèriques de la següent figura

13. Cromosoma
14. Citoplasma
15. Membrana nuclear
16. Nuclèol
17. Reticle endoplasmàtic rugós
18. Ribosomes
19. Aparell de Golgi
20. Mitocondri
21. Centríols (centrosoma)
22. Microtúbuls (Citoesquelet)
23. Membrana plàsmica
24. Vesícula (vacúol)

(0,5 punts) b) És una cèl·lula procariota o eucariota?, Per què?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

És una cèl·lula eucariota, atés que posseïx verdader nucli (el material genètic està rodejat per la membrana nuclear), i a més posseïx infinitat d'òrgànuls cel·lulars. Estructuralment i bioquímicament és molt més complexa que una cèl·lula procariota.

(0,5 punts) c) Es tracta d'una cèl·lula animal o vegetal?, Per què?

És una cèl·lula animal, ja que no apareixen cloroplasts ni paret cel·lular i sí centríols.

(0,5 punts) d) Explica les funcions de 6, 8 i 11

Els **ribosomes (6)**. La seua funció consistix a ser l'òrgànul "lector" de l'ARN missatger, amb ordes d'acoblar ordenadament els aminoàcids que formaran la proteïna. Són òrgànuls sintetitzadors de proteïnes.

Mitocòndries (8) Les mitocòndries són òrgànuls cel·lulars que s'encarreguen de l'obtenció de l'energia per mitjà de la respiració cel·lular. L'energia obtinguda es guarda en forma d'ATP. És un òrgànul comú a cèl·lules animals i vegetals. Les mitocòndries realitzen la respiració cel·lular o mitocondrial; en la matriu s'efectua el cicle de Krebs i l'oxidació dels àcids grassos (β -oxidació)

Membrana plàsmica (11) La funció és fonamentalment mantindre estable el medi intracel·lular; regula el pas d'aigua, ions i molècules, manté la diferència de potencial iònic, fent que el medi intern estiga carregat negativament; també realitza els processos d'endocitosis i exocitosis.

7. (0,4 X 5 = 2 punts) Definix: impuls nerviós, sinapsi, neurotransmissor, mielina i neurona motora.

L'impuls **Nerviós** és una ona de naturalesa elèctrica que es crea en les neurones i en algunes cèl·lules sensorials, a l'incidir sobre elles algun tipus d'estímul, extern o intern. Eixe estímul es pot deure a una substància química, una pressió, els nivells d'algun compost químic, una ona mecànica, la llum, el fred o la calor, etc. Esta ona es transmet per la membrana de la neurona en sentit: dendrites --> Cos neuronal --> Àxon

La transmissió, que no és més que un desplaçament de càrregues elèctriques per la membrana neuronal, constituïx l'impuls nerviós.

La **sinapsi** és la unió funcional (no física) entre dos o més neurones (sinapsi neuronal) o entre una neurona i una cèl·lula muscular (sinapsi neuromuscular). Quan l'impuls nerviós arriba al final de l'àxon d'una neurona té que "botar" fins a les dendrites de la següent neurona perquè les neurones no estan apegades unes a altres, sinó que hi ha un xicotet espai entre l'una i l'altra, anomenat espai sinàptic. El "bot" de l'impuls nerviós es fa per mitjà d'unes molècules químiques anomenades **Neurotransmissors** que ixen de la primera neurona (presinàptica) quan arriba l'impuls nerviós, i arriben a la següent neurona (postsinàptica), provocant en esta un nou impuls elèctric.

Mielina. Fosfolípid constituent de les cèl·lules de Schwann que forma una baina al voltant de l'àxon, la qual cosa permet que l'impuls nerviós es propague més ràpidament.

Neurones motores o efectores són les que transmeten els impulsos que porten les respostes des d'un centre nerviós cap als òrgans encarregats de realitzar-les.

5. Cicle del carboni (2 punts)

A diferència del nitrogen, que té l'atmosfera com a font principal, el carboni es troba en la mateixa en forma de diòxid de carboni, en la hidrosfera, com a ió carbonat o bicarbonat i en la litosfera com a constituent de les roques carbonatades o en forma de combustible fòssil, com el carbó i el petroli. Gràcies a la fotosíntesi, les plantes verdes capten el carboni a partir del diòxid de carboni atmosfèric i l'integren en els seus teixits. Els consumidors, quan s'alimenten de les plantes, l'incorporen al seu cos. El carboni és retingut per l'organisme fins a la seua mort. Ocorreguda esta, els seus restes són utilitzats pels descomponedors. La respiració produïx diòxid de carboni que, d'eixa forma, torna a l'atmosfera. Part es troba en forma de roques calcàries, esculls calcaris i combustibles d'origen orgànic, com el petroli i el carbó, on pot quedar retingut molt de temps. Les erupcions volcàniques, la combustió del carbó i del petroli i els incendis forestals, produïxen un augment en el diòxid de carboni atmosfèric.

6. Comentari de text (2 punts)

a) El text és una cridada d'atenció cap a dos dels factors que podrien causar l'extinció de l'espècie humana:

El primer d'ells és l'efecte que té l'emissió de determinats contaminants atmosfèrics sobre el delicat equilibri bioclimàtic del planeta. En especial, es fa referència al calfament global que és conseqüència de la presència creixent de gasos d'efecte hivernacle (sobretot del CO₂ procedent de la combustió d'hidrocarburs). La predicció que fa el text és potser, un poc exagerada, quan afirma que la Terra pot acabar com Venus, on un intens efecte hivernacle i altes concentracions d'àcid sulfúric en l'atmosfera han creat unes condicions en la superfície planetària que són totalment incompatibles amb l'existència de formes de vida com les que coneixem. Venus està molt més prop del Sol que la Terra i probablement va tindre una evolució planetària molt diferent.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.

- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

No obstant, i sense arribar a eixos extrems, les conseqüències d'un calfament global ràpid en la Terra, encara que només fóra d'uns pocs graus, alteraria profundament el clima terrestre i faria que es fonguera una bona part dels casquets polars (açò pareix estar ocorrent en l'actualitat). La fusió del gel polar faria pujar el nivell dels oceans per damunt de molts dels actuals assentaments humans costaners i desencadenaria una important crisi socioeconòmica i ambiental que podria acabar amb l'espècie humana en pocs segles. En altres paraules, no faria falta que la Terra arribara a les condicions de Venus perquè nostra espècie s'extingira; desapareixeríem molt abans, i el planeta recuperaria un nou equilibri, en el que ja no influiríem nosaltres.

L'altre dels factors que diu el text és la **curiositat implícita a l'espècie**. Esta facultat humana, que ha impulsat durant mil·lennis l'èxit biològic de l'espècie, pot ser també la seua condemna. La curiositat comporta un afany de conquesta i una ambició que han portat al desenvolupament d'una tecnologia tremendament potent, la utilització de la qual descuidada o desaperseiva resulta molt perillosa tant per a les persones com per a la resta del medi ambient. En l'actualitat, el ser humà depèn de la dita tecnologia i ha multiplicat, a causa d'això, els seus requeriments d'energia, de recursos, d'espai i de gestió de residus fins a situar-los molt prop dels límits que el planeta pot suportar.

- b) L'augment del CO₂ en l'atmosfera té com a conseqüència l'increment de l'anomenat **efecte hivernacle natural**. El procés és el següent: la radiació solar que penetra fins a la superfície terrestre i és absorbida per ella, la calfa; una part d'eixa calor és emesa en forma de radiació infraroja, que es perdria totalment en l'espai de no ser pels anomenats «gasos d'hivernacle», entre els que es troba el CO₂; estos gasos retenen en la troposfera l'energia transportada per la radiació infraroja i mantenen la temperatura de la dita capa en nivells suaus, impeding que la Terra es refrede en excés. Si es produïx un increment en els nivells de CO₂, per exemple com a conseqüència de les emissions procedents de les activitats humanes, la troposfera reté més radiació infraroja i es calfa per damunt dels seus nivells habituals.

La major part de les actuals emissions de CO₂ procedixen de l'ús de combustibles fòssils en els països desenvolupats, que són els que tenen majors consums energètics. Per això, la simple **variació** en alguns dels **hàbits** de les persones que viuen en estes àrees podria reduir les emissions. Per exemple, es proposen les següents:

- **Reduir el consum d'electricitat** en casa. Una menor demanda d'electricitat en les llars obligaria a reduir la producció en les centrals tèrmiques, que emeten CO₂. Per a això es recomanen accions com apagar els electrodomèstics o les llums que no s'usen, evitar l'ús excessiu de l'aire condicionat, intentar obrir el frigorífic el menys possible, no posar el llavaplatos o la lavadora fins que no estiguen plens, etc.
 - **Moderar l'ús de la calefacció**. Per a això es recomana mantindre en casa una temperatura menor i abrigar-se amb roba, o aïllar correctament les vivendes per a evitar les pèrdues de calor a través de les finestres o els barandats.
 - **Usar el transport públic** en lloc del privat o compartir el vehicle amb les persones que es desplacen a la mateixa zona; un cotxe amb cinc persones contamina menys que cinc cotxes amb una sola persona.
- c) Un calfament global com el que apunta el text incrementaria la quantitat de vapor d'aigua en l'atmosfera per dos raons: en primer lloc, perquè augmentaria la taxa d'evaporació de l'aigua de la superfície terrestre; en segon lloc, perquè la capacitat de l'atmosfera per a retindre vapor d'aigua és major quant major és la temperatura.

Quant al nivell del mar, ascendiria com a conseqüència de la fusió dels gels continentals que comportaria un calfament global. En l'actualitat, el sobrecalfament de l'atmosfera, que ja comença a detectar-se, ha provocat un significatiu retrocés de les glaceres, tant de les del casquet de l'Antàrtida i de l'Àrtic, com de les situades en les grans serralades terrestres; paral·lelament, el nivell dels oceans també ha experimentat un ascens, encara xicotet, però mesurable.

El que encara no es coneix bé és si el sistema climàtic terrestre disposa de mecanismes amortidors per a mantindre l'equilibri tèrmic. Per exemple, l'augment del vapor d'aigua en l'atmosfera, que està associat al calfament, podria produir un augment de la nebulositat general del planeta en les capes altes de la troposfera. Açò faria que la quantitat de radiació solar reflectida per la Terra s'incrementara notablement, fent que la superfície es calfara en menor proporció; així es compensaria l'increment tèrmic, tornaria a reduir-se la quantitat de vapor d'aigua (per precipitació) i es produiria un cert descens tèrmic que tornaria a fer avançar les glaceres i disminuir el nivell del mar.

- d) L'efecte hivernacle està explicat breument en la qüestió b d'este mateix bloc. Els dos principals gasos **d'efecte hivernacle** són el diòxid de carboni i el vapor d'aigua (també tenen el dit efecte, però són molt més rars, el metà o els CFC, entre altres). El **diòxid de carboni** té el seu origen principal en les activitats que tenen a veure amb les combustions, sobretot les de combustibles fòssils (el carbó, petroli i gas natural usats en la indústria o en el transport) o de fusta. Quant al **vapor d'aigua**, arriba a l'atmosfera per l'evaporació de les masses d'aigua (que augmenta amb la temperatura) i per l'evapotranspiració que duen a terme els sers vius (principalment les plantes).
- e) La humanitat ha aconseguit influir en la pujada de les temperatures del planeta gràcies a algunes de les activitats que han permès el seu desenvolupament i en les que s'han empleat energies que tenen com a inconvenient essencial la generació de residus que es fa necessari eliminar, sobretot gasos. Els denominats gasos de l'efecte hivernacle, com el diòxid de carboni, el vapor d'aigua, els CFC o el metà, que han incrementat l'efecte hivernacle natural generant un altre major induït, amb la consegüent elevació de les temperatures en la troposfera, entre les que destaquen les industrials, el transport, la calefacció, els incendis forestals, per al cas del diòxid de carboni, les activitats agrícoles i ramaderes, intenses, per a l'increment del metà atmosfèric, la indústria de la refrigeració per als CFC, etc

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

**PROVA D'ACCÉS
A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR
JUNY 2010**

PART ESPECÍFICA OPCIÓ C CIÈNCIES. Matèria: QUÍMICA

RESPOSTES

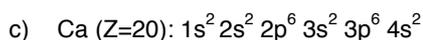
1.-

Dades: $P_1 = 2 \text{ atm}$, $T_1 = 17 + 273 = 290 \text{ K}$ y V_1 és la incògnita
 $P_2 = 10 \text{ atm}$, $V_2 = 200 \text{ litres}$, $T_2 = 150 + 273 = 423 \text{ K}$. Aplicant l'equació dels gasos:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{2 \times V}{290} = \frac{10 \times 200}{423} \quad \text{despejando } V = 685,6 \text{ litres}$$

2.



d) El Ca és **un metall** del grup 2 i té tendència a perdre 2 e⁻ mentres que el F és **un no metall** del grup VII o 17 que té tendència a guanyar 1 e⁻ formant **un enllaç iònic** de fórmula empírica **CaF₂**

3.

CaO òxid de calci Ni₂O₃ triòxid de níquel u òxid de níquel (III) CuH₂ dihidrur de coure o hidrur de coure (II) Al(OH)₃ trihidròxid d'alumini o hidròxid d'alumini KOH hidròxid de potassi CaCl₂ diclorur de calci o clorur de calci HNO₃ àcid nítric H₂SO₄ àcid sulfúric BaSO₄ sulfat de bari LiClO₄ perclorat de liti.

4. La reacció escrita i ajustada: $C_5H_{12} + 8 O_2 \Rightarrow 5 CO_2 + 6 H_2O$

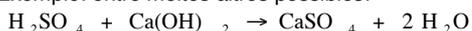
Las masses molars: $M(C_5H_{12}) = 5 \cdot 12 + 12 \cdot 1 = 72 \text{ g/mol}$
 $M(O_2) = 16 \cdot 2 = 32 \text{ g/mol}$

$$\frac{72 \text{ g de } C_5H_{12}}{500 \text{ g de } C_5H_{12}} = \frac{8 \cdot 32 \text{ g de } O_2}{x}, \text{ aïllant } x = \frac{500 \cdot 8 \cdot 32}{72} = 1777,8 \text{ g de } O_2$$

5. S'anomenen reaccions de neutralització o reaccions àcid base a les reaccions entre un àcid i una base amb la formació de la sal corresponent més aigua.

Els indicadors ens mostren per mitjà d'un canvi en la coloració del mateix quan s'aconsegueix el punt d'equivalència.

Exemple: entre moltes altres possibles:

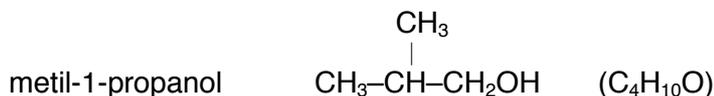


6. L'alumne/a ha de formular i nomenar dos, dels possibles isòmers del 1-butanol:



Possibles isòmers:

De cadena:



De posició:



De funció:



CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.
 - La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)