

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS AÑO 2006 MATERIA: QUÍMICA	Común Obligatoria <u>Optativa</u>
--	---

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Al alumno se le entregarán dos modelos de examen, A y B, de los cuales el alumno elegirá uno. Cada modelo consta de cinco cuestiones-problemas. Cada cuestión o problema se puntuará sobre un máximo de dos puntos.

TIEMPO: Una hora y treinta minutos

OPCIÓN A

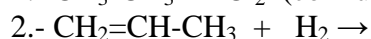
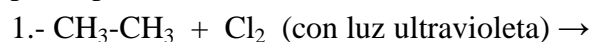
Cuestión 1.- Dados los elementos A y B de números atómicos 19 y 35 respectivamente, indique razonadamente:

- a) La configuración electrónica de cada uno de ellos.
- b) A qué grupo y periodo pertenecen.
- c) ¿Cuál de los dos elementos tendrá mayor el primer potencial de ionización?
- d) ¿Cuál de los dos elementos tendrá mayor electronegatividad?

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Cuestión 2.-

a) Complete las reacciones que se proponen a continuación nombrando todos los compuestos orgánicos que participan en ellas.



b) Indique en cada caso el tipo de reacción orgánica de que se trate.

Puntuación máxima por apartado: apartados a): 1,5 puntos, apartado b): 0,5 puntos.

Cuestión 3.- Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) Un aumento de la concentración de un reactivo produce un aumento en la constante de equilibrio.
- b) Al adicionar un catalizador aumenta la velocidad de reacción.
- c) La solubilidad de un compuesto depende de la temperatura
- d) Al aumentar la temperatura el equilibrio siempre se desplaza hacia la derecha.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Problema 4.- Calcule el pH de una disolución 0,010 M de NH_3 sabiendo que $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$

Puntuación máxima por apartado: 2 puntos.

OPCIÓN A

Problema 5.- La reacción de combustión del butano a 25°C y 1 atm da lugar a dióxido de carbono y agua.
En estas condiciones:

a) Formule la reacción ajustada.

b) Calcule el calor de combustión del butano.

c) Calcule el volumen de oxígeno necesario para llevar a cabo la combustión de 1 Kg de butano.

Datos: Masas atómicas: C= 12; H= 1; O= 16. $\Delta H_f(\text{C}_4\text{H}_{10}) = -120,04$; $\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}) = -285,8$; $\Delta H_f(\text{CO}_2) = -391,87$ kJ/mol. $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Puntuación máxima por apartado: apartados a) y b): 0,5 puntos, apartado c): 1 punto.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS AÑO 2006 MATERIA: QUÍMICA	Común Obligatoria <u>Optativa</u>
--	---

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Al alumno se le entregarán dos modelos de examen, A y B, de los cuales el alumno elegirá uno. Cada modelo consta de cinco cuestiones-problemas. Cada cuestión o problema se puntuará sobre un máximo de dos puntos.

TIEMPO: Una hora y treinta minutos

OPCIÓN B

Cuestión 1.- Dadas las moléculas H_2O , CH_4 y $NaCl$:

- Indique razonadamente cuál o cuáles tienen enlace covalente.
- Indique razonadamente cuál o cuáles tienen enlace iónico.
- Indique razonadamente cuál de ellas se asocia intermolecularmente por enlace de hidrógeno.
- Explique el comportamiento frente a disolventes polares de los compuestos CH_4 y $NaCl$.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Cuestión 2.- Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- La velocidad de una reacción química no varía durante el tiempo que dura la reacción.
- La energía de activación depende del valor de ΔH .
- Cuando a una reacción química se le añade un catalizador aumenta la velocidad de reacción.
- La energía de activación depende de la temperatura.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Cuestión 3.-

- Formule los siguientes compuestos orgánicos: 2-propanol; 2-metil-1-buteno; 1,2-dicloroetano y ácido etanoico.
- Nombre los siguientes compuestos orgánicos:
 - $CH_3-CHOH-CH_3$
 - $CH_3-CO-CH_3$

Puntuación máxima por apartado: 1 punto.

Cuestión 4.- Explique la diferencia entre los puntos ebullición de los siguientes compuestos:

- $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ y CH_3CH_2OH
- CH_3CH_3 y $CH_3CH_2NH_2$
- H_2O y H_2S .
- F_2 , Cl_2 , Br_2 y I_2 .

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Problema 5.-

- a) El pH de una disolución de NaOH es 13. Calcule su concentración.
- b) El pH de una disolución 0,3 M de amoníaco es 11,34. Calcule la constante K_b del amoníaco.

Puntuación máxima por apartado: 1 punto.

QUÍMICA -Optativa-

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Orientaciones generales para la calificación

Cada cuestión o problema se calificará sobre un máximo de dos puntos.

Se tendrá en cuenta:

CUESTIONES

- 1.- Claridad de expresión y exposición de conceptos.
- 2.- Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
- 3.- Capacidad de análisis y relación.
- 4.- Desarrollo de la resolución de forma coherente.

PROBLEMAS

- 1.- Aplicación correcta de conceptos de planteamiento.
- 2.- Desarrollo de la resolución de forma coherente.
- 3.- Uso correcto de unidades, formulación y nomenclatura.

Distribución de la puntuación para este ejercicio:

OPCIÓN A

Cuestión 1: Puntuación máxima apartado: 0,5 puntos.

Cuestión 2: Puntuación máxima apartado: a): 1,5 p.; b): 0,5 p.

Cuestión 3: Puntuación máxima apartado: 0,5 puntos.

Problema 4: Puntuación máxima apartado: 2 puntos.

Problema 5: Puntuación máxima apartado: a) y b): 0,5 p.; c): 1 punto.

OPCIÓN B

Cuestión 1: Puntuación máxima apartado: 0,5 puntos.

Cuestión 2: Puntuación máxima apartado: 0,5 puntos.

Cuestión 3: Puntuación máxima apartado: 1 punto.

Cuestión 4: Puntuación máxima apartado: 0,5 puntos.

Problema 5: Puntuación máxima apartado: 1 punto.