

- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.**
  - Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, **claramente**, la opción elegida.
  - No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.
  - Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
  - Puntuación: Cuestiones (nº 1,2,3 y 4) hasta 1'5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.
  - Expresar sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis.
  - Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

### OPCIÓN A

- Formule o nombre los compuestos siguientes: **a)** Ácido perbrómico **b)** Hidróxido de plata  
**c)** Dimetilamina **d)**  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  **e)**  $\text{Cu}_2\text{O}$  **f)**  $\text{CHCl}_3$
- a)** Justifique, de las siguientes especies:  $\text{F}^-$ ,  $\text{Ar}$  y  $\text{Na}^+$ , cuáles son isoelectrónicas.  
**b)** Enuncie el principio de Pauli y ponga un ejemplo.  
**c)** Enuncie la regla de Hund y ponga un ejemplo para su aplicación.
- Razone si se produce alguna reacción, en condiciones estándar, al añadir:  
**a)** Cinc metálico a una disolución acuosa de iones  $\text{Pb}^{2+}$   
**b)** Plata metálica a una disolución acuosa de iones  $\text{Pb}^{2+}$   
Datos:  $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0'80 \text{ V}$ ;  $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0'76 \text{ V}$ ;  $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0'13 \text{ V}$ .
- Complete las siguientes reacciones e indique el tipo al que pertenecen:  
**a)**  $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow$   
**b)**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{calor}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$   
**c)**  $\text{C}_6\text{H}_6$  (benceno) +  $\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
- Dadas las siguientes ecuaciones termoquímicas:  
$$\text{N}_2(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2 \text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -67'78 \text{ kJ}$$
$$2 \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2 \text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -112'92 \text{ kJ}$$
**a)** Calcule la entalpía de formación del monóxido de nitrógeno, en las mismas condiciones de presión y temperatura.  
**b)** Determine la cantidad de calor, a presión constante, que se desprende en la combustión de 90 g de monóxido de nitrógeno, en las mismas condiciones.  
Masas atómicas:  $\text{N} = 14$ ;  $\text{O} = 16$ .
- En una disolución acuosa 0'03 M de amoníaco, éste se encuentra disociado en un 2'4 %. Calcule:  
**a)** El valor de la constante de disociación de la base.  
**b)** ¿Qué cantidad de agua habrá que añadir a 100 mL de dicha disolución para que el pH de la disolución resultante sea 10'5? Suponga que los volúmenes son aditivos.



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA  
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2008-2009

QUÍMICA

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, claramente, la opción elegida.
  - c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.
  - d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
  - e) Puntuación: Cuestiones (nº 1,2,3 y 4) hasta 1'5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.
  - f) Expresar sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis.
  - g) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

**OPCIÓN B**

- 1.- Formule o nombre los compuestos siguientes: a) Hidruro de berilio b) Cromato de bario c) Nitrobenzeno d)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  e)  $\text{H}_2\text{O}_2$  f)  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- 2.- Razone si en dos recipientes de la misma capacidad que contienen uno hidrógeno y otro oxígeno, ambos en las mismas condiciones de presión y temperatura, existe:
- a) El mismo número de moles.
  - b) Igual número de átomos.
  - c) La misma masa.
- 3.- Para la molécula  $\text{GeH}_4$  :
- a) Establezca su geometría mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
  - b) Indique la hibridación del átomo central.
  - c) Ordene, de forma razonada, de menor a mayor punto de fusión los compuestos  $\text{CH}_4$  y  $\text{GeH}_4$ .
- 4.- Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
- a) Un ácido puede tener carácter débil y estar concentrado en disolución.
  - b) Un ión negativo puede ser un ácido.
  - c) Existen sustancias que pueden actuar como base y como ácido.
- 5.- Se prepara 1 L de disolución acuosa de ácido clorhídrico 0'5 M a partir de uno comercial de riqueza 35 % en peso y 1'15 g/mL de densidad. Calcule:
- a) El volumen de ácido concentrado necesario para preparar dicha disolución.
  - b) El volumen de agua que hay que añadir a 20 mL de HCl 0'5 M, para que la disolución pase a ser 0'01 M. Suponga que los volúmenes son aditivos.
- Masas atómicas: H = 1; Cl = 35'5.
- 6.- El estaño metálico es oxidado por el ácido nítrico produciendo óxido de estaño (IV), dióxido de nitrógeno y agua.
- a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular del proceso por el método del ion-electrón.
  - b) Calcule los gramos de estaño que reaccionan con 2 L de disolución de ácido nítrico 2 M.
- Masa atómica: Sn = 118'7.



Universidades Públicas  
de Andalucía

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA  
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2008-2009

QUÍMICA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

El examen consta de dos opciones A y B. El alumno deberá desarrollar una de ellas completa sin mezclar cuestiones de ambas, pues, en este caso, el examen quedaría anulado y la puntuación global en Química sería cero.

Cada opción (A o B) consta de seis cuestiones estructuradas de la siguiente forma: una pregunta sobre nomenclatura química, tres cuestiones de conocimientos teóricos o de aplicación de los mismos que requieren un razonamiento por parte del alumno para su resolución y dos problemas numéricos de aplicación.

**Valoración de la prueba:**

- Pregunta nº 1.- Seis fórmulas correctas.....1'5 puntos.  
Cinco fórmulas correctas.....1'0 puntos.  
Cuatro fórmulas correctas.....0'5 puntos.  
Menos de cuatro fórmulas correctas.....0'0 puntos.  
Preguntas nº 2, 3 y 4.....Hasta 1'5 puntos cada una.  
Preguntas nº 5 y 6.....Hasta 2'0 puntos cada una.

Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá, por igual, entre los mismos.

Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo conllevará una puntuación de cero en ese apartado.

Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente.

Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10% de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso en el que el resultado obtenido sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con cero.

En las preguntas 5 y 6, cuando haya que resolver varios apartados en los que la solución obtenida en el primero sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores.

La expresión de los resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarias, se valorará con un 50% del valor del apartado.

La nota final del examen se redondeará a las décimas de punto.

