

- 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) Exprese 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 A

- 1.- Formule o nombre los compuestos siguientes: a) Teluro de hidrógeno b) Hidróxido de mercurio (II)  
c) Etanal d)  $\text{FeCl}_2$  e)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  f)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$
- 2.- Considere el elemento cuya configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .
- a) ¿De qué elemento se trata?
  - b) Justifique el periodo y el grupo del sistema periódico a los que pertenece.
  - c) ¿Cuál será la configuración de su ión más estable?
- 3.- Considere el siguiente sistema general en equilibrio:  $a A(g) + b B(g) \rightleftharpoons c C(g) + d D(g)$   $\Delta H < 0$
- a) Indique razonadamente en qué caso serán iguales los valores de las constantes  $K_c$  y  $K_p$ .
  - b) Justifique cómo afectará al sistema la continua eliminación del producto C formado.
  - c) Razone cómo afectará al sistema una disminución de la temperatura manteniendo el volumen constante.
- 4.- Indique los compuestos principales que se obtienen cuando el propeno reacciona con:
- a) Agua en presencia de ácido sulfúrico.
  - b) Cloro.
  - c) Cloruro de hidrógeno
- Escriba las reacciones correspondientes.
- 5.- El pH de 1 L de disolución acuosa de hidróxido de litio es 13. Calcule:
- a) Los gramos de hidróxido que se han utilizado para prepararla.
  - b) El volumen de agua que hay que añadir a 1 L de la disolución anterior para que su pH sea 12.
- Suponga que los volúmenes son aditivos.  
Masas atómicas: O = 16; H = 1; Li = 7.
- 6.- Si 12 g de un mineral que contiene un 60 % de cinc se hacen reaccionar con una disolución de ácido sulfúrico del 96 % en masa y densidad 1'82 g/mL, según:  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- Calcule:
- a) Los gramos de sulfato de cinc que se obtienen.
  - b) El volumen de ácido sulfúrico que se ha necesitado.
- Masas atómicas: O = 16; H = 1; S = 32; Zn = 65.

- 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 B

- Formule o nombre los compuestos siguientes: a) Cloruro de amonio b) Ácido selenioso c) Etanoato de metilo d)  $\text{HClO}_2$  e)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  f)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
- Calcule el número de átomos que hay en las siguientes cantidades de cada sustancia:
  - En 0'3 moles de  $\text{SO}_2$
  - En 14 g de nitrógeno molecular.
  - En 67'2 L de gas helio en condiciones normales.Masas atómicas: N = 14.
- Sea una pila constituida, en condiciones estándar, por un electrodo de plata sumergido en una disolución de nitrato de plata y un electrodo de cadmio sumergido en una disolución de nitrato de cadmio.
  - Escriba la reacción química que se produce en esta pila.
  - Escriba la notación de la pila formada.
  - Calcule la fuerza electromotriz de la pila.Datos:  $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0'80 \text{ V}$  y  $E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0'40 \text{ V}$ .
- Para las especies  $\text{CN}^-$ ,  $\text{HF}$  y  $\text{CO}_3^{2-}$ , en disolución acuosa:
  - Escriba, según corresponda, la fórmula del ácido o de la base conjugados.
  - Justifique, mediante la reacción correspondiente, el carácter ácido o básico que es de esperar de cada una de las disoluciones.
- Considere la reacción de combustión del etanol.
  - Escriba la reacción ajustada y calcule la entalpía de reacción en condiciones estándar.
  - Determine la cantidad de calor, a presión constante, que se libera en la combustión completa de 100 g de etanol, en las mismas condiciones de presión y temperatura.Datos:  $\Delta H_f^\circ[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})] = -277'7 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta H_f^\circ[\text{CO}_2(\text{g})] = -393'5 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta H_f^\circ[\text{H}_2\text{O}(\text{l})] = -285'8 \text{ kJ/mol}$ .  
Masas atómicas: C = 12; H = 1; O = 16.
- En un matraz de 2 L, en el que se ha practicado previamente el vacío, se introducen 0'40 moles de  $\text{COCl}_2$  y se calienta a 900 °C, estableciéndose el siguiente equilibrio:  $\text{COCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$   
Sabido que a esa temperatura el valor de  $K_c$  es 0'083, calcule:
  - Las concentraciones de cada una de las especies en el equilibrio.
  - El grado de disociación del fosgeno en esas condiciones.



Universidades Públicas  
de Andalucía

**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA  
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

**QUÍMICA**

**CURSO 2008-2009**

**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.

