



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL, DESARROLLO CURRICULAR
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS
FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL**

18 de junio de 2015

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/Otro:

PARTE ESPECÍFICA

Química

Puntuación total

El/la interesado/a

El/la corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- No escriba en los espacios sombreados.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo, rotulador o pluma.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~ésta respuesta es un ejemplo~~
- Las personas encargadas de la aplicación de la prueba les advertirán del tiempo de finalización de la misma 5 minutos antes del final.
- Dispone de **dos horas** para la realización de los ejercicios de esta materia.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba constará de 5 bloques de preguntas.

Todas las preguntas serán obligatorias, planteándose cuestiones cortas y problemas.

CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

- Criterios generales de calificación:

Se obtendrá la máxima valoración de los ejercicios y problemas cuando estén adecuadamente planteados y desarrollados, tengan la solución correcta y se expresen los resultados con las unidades correspondientes.

En las preguntas teóricas se obtendrá la máxima calificación cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.

Se valorará en todo caso: la presentación y legibilidad, el rigor científico, la precisión de los conceptos, la claridad y coherencia de las respuestas, la capacidad de análisis de gráficos y tablas de datos, el uso de esquemas y dibujos, y el correcto uso de unidades, símbolos, fórmulas y lenguaje químico.

En la corrección de ejercicios y problemas se dará más importancia al proceso de resolución y al manejo adecuado de leyes y conceptos que a los cálculos numéricos.

En los ejercicios y problemas con varios apartados en los que la solución obtenida en uno sea imprescindible para la resolución de otro, cada apartado se valorará independientemente. Si no se ha podido resolver un apartado cuyo resultado necesita ser utilizado en apartados posteriores, podrá suponerse un valor numérico de partida siempre que sea coherente.

- Puntuación:

Esta parte de la prueba se valorará de **cero a diez** puntos, con dos decimales.

La prueba constará de 5 bloques de preguntas.

Se valorará con dos puntos cada bloque; la calificación correspondiente a cada apartado figurará al lado de los mismos.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Podría necesitar una regla para su utilización en gráficos y/o diagramas si fueran requeridos por el enunciado de alguna de las preguntas.

Podrá utilizarse calculadora científica no programable.

Se le podrá suministrar una hoja en blanco para realizar operaciones, que no será recogida por el tribunal.

EJERCICIO 1 (2 puntos)

Dados los números atómicos de los elementos magnesio y cloro, Mg ($Z=12$) y Cl ($Z=17$):

- a) Escriba la configuración electrónica de dichos elementos. Para cada uno deduzca su situación en el sistema periódico, indique el nombre del grupo al que pertenece y si es metal o no metal. **(1 p.)**
- b) Si esos 2 elementos se enlazan formando un compuesto, escriba su fórmula y nómbrala. A partir de la configuración electrónica de ambos explique qué tipo de enlace forman. **(0,5 p.)**
- c) Halle el % en peso de cada elemento en un mol de la sal formada. Pa: Mg=24,3 Cl=35,5 **(0,5 p.)**

EJERCICIO 2 (2 puntos)

En el proceso de combustión del metano (CH_4) con el oxígeno del aire se producen dióxido de carbono y vapor de agua. **Masas atómicas: H=1 C=12**

- a) Escriba y ajuste la reacción. **(0,5 p.)**
- b) Si se queman 1,6 Kg de metano, calcule cuántos moles de oxígeno se consumen. **(0,5 p.)**
- c) Calcule el calor liberado en la combustión de los 1,6 kg de metano, expresando el resultado en Kcal. **(0,5 p.)**

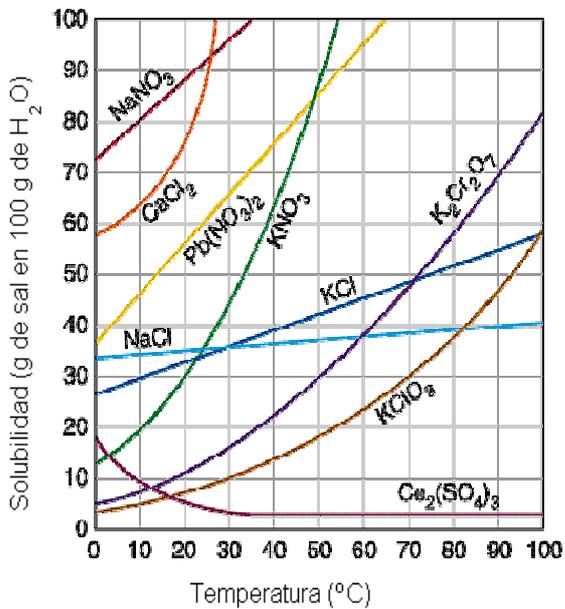
Datos: Calor de combustión del $\text{CH}_4=802 \text{ KJ/mol}$. $1\text{KJ}= 0,24 \text{ Kcal}$.

- d) Calcule qué volumen ocupará esa masa de metano medida en condiciones normales (1 atm de presión y 273 K). Considerar que es un gas ideal. $R=0,082 \text{ atm litro mol}^{-1}\text{K}^{-1}$. **(0,5 p.)**

EJERCICIO 3 (2 puntos)

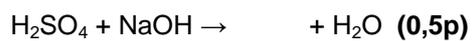
A partir de la gráfica de las curvas de solubilidad de varias sales conteste a las cuestiones a, b y c:

- a) ¿Cuál es la sal más soluble a 30°C? **(0,5 p.)**
- b) Determine la cantidad de nitrato de potasio (KNO₃) que habrá que mezclar con 50 g de agua para obtener una disolución saturada a 20°C. **(0,5 p.)**
- c) Tenemos una disolución saturada de nitrato de potasio (KNO₃) a 20°C y la calentamos hasta los 50°C. ¿Qué cantidad habrá que agregar a la disolución para saturarla de nuevo? **(0,5 p.)**
- d) A partir del valor de la constante del producto solubilidad del sulfato de bario a 25°C, $K_{ps}(\text{BaSO}_4)=1,08 \times 10^{-10}$, calcule la concentración molar de los iones Bario y sulfato en una disolución saturada de dicha sal. Escriba la reacción de equilibrio. **(0,5 p)**



EJERCICIO 4 (2 puntos)

- a) Calcule el pH de una disolución del ácido fuerte H_2SO_4 cuya concentración es 0,05 molar. **(0,5p)**
- b) Calcule la molaridad de una disolución obtenida al disolver 0,8 g de hidróxido de sodio en agua siendo el volumen final un litro. **Masas atómicas: Na =23, O =16, H=1 (0,5p)**
- c) Calcule el pH de una disolución de hidróxido de sodio 0,01M teniendo en cuenta que el hidróxido de sodio es una base fuerte. **(0,5 p.)**
- d) Complete en el hueco de la reacción la fórmula del producto que se forma y ajuste la reacción de neutralización:



EJERCICIO 5 (2 puntos)

- a) Teniendo en cuenta el enunciado del principio de Le Chatelier que dice: “si se presenta un cambio de concentración, presión, volumen o temperatura que altera el estado de equilibrio de un sistema, el sistema se desplazará de tal manera que tienda a alcanzar una nueva posición de equilibrio”:

Justifique según este principio, en los dos casos siguientes, hacia dónde se desplazará el equilibrio de la síntesis de amoníaco: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrow 2NH_{3(g)} + 92,4 \text{ KJ/mol}$ (exotérmica).

a.1) Se aumenta la presión en el recipiente. **(0,5p)**

a.2) Se aumenta la temperatura en el recipiente. **(0,5p)**

- b) Nombre los compuestos de la tabla. **(1p)**

FÓRMULA	NOMBRE (0,2p/nombre)
$CH_3 - CH_2 - CH_3$	
$CH_3 - CH_2 - OH$	
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH$	
$CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$	
$CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - CH_2 - CH_2 - CH_3$	

¡Enhorabuena, ha terminado la prueba!

EDICIÓN: Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Formación Profesional, Desarrollo Curricular e Innovación Educativa.

IMPRESIÓN: BOPA. D.L.: AS-1162- 2015.

Copyright: 2015 Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Formación Profesional, Desarrollo Curricular e Innovación Educativa. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se utilizan en las diferentes pruebas de acceso a los ciclos formativos de grado medio y de grado superior de formación profesional correspondientes al año 2015, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todas las sedes de realización de las pruebas de acceso en el Principado de Asturias.