



Dirección General de Políticas Educativas,  
Ordenación Académica y Formación Profesional



## PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

**20 Junio de 2011**

Centro donde se realiza la prueba:

**IES/CIFP**

Localidad del centro:

### DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE:

## PARTE ESPECÍFICA QUÍMICA

**Puntuación total**

**El/la interesado/a**

**El/la corrector/a del ejercicio**

## INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- No escriba en el espacio sombreado.
- Para las respuestas use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- Escriba las respuestas con letra clara.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~ésta respuesta es un ejemplo.~~

## ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de 4 bloques obligatorios, y cada uno cuenta a su vez con varios apartados.

## CRITERIOS GENERALES DE PuntuACIÓN Y CALIFICACIÓN

- La prueba se valorará de **0 a 10** puntos, con arreglo a la siguiente distribución: Cada bloque tendrá una puntuación de 2,5 puntos.
- 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, 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.

## MATERIALES PARA LA PRUEBA

Calculadora

### Datos que pueden ser necesarios a lo largo de la prueba:

Masas atómicas: H = 1, O=16, Cl= 35,5 K = 39,1 Pb = 207,2 S = 32 C=12 Na = 23

**LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA LES ADVERTIRÁN DEL TIEMPO DE FINALIZACIÓN DE LA MISMA 5 MINUTOS ANTES DE SU CONCLUSIÓN.**

**DISPONE DE DOS HORAS PARA LA REALIZACIÓN DE TODOS LOS EJERCICIOS DE ESTA PARTE.**

**BLOQUE 1:** (2,5 puntos)

1.1.- El uranio natural se compone principalmente del isótopo  $^{238}\text{U}$ , con una proporción en peso de alrededor del 0,7 % de  $^{235}\text{U}$ . Para su uso como combustible el uranio es enriquecido en  $^{235}\text{U}$ . En la central nuclear se transmuta a  $^{239}\text{Pu}$ . Complete el número de partículas subatómicas de los 3 isótopos en la siguiente tabla: (0,5 puntos)

Isótopo	Protones	Electrones	Neutrones
$^{235}\text{U}^{92}$			
$^{238}\text{U}^{92}$			
$^{239}\text{Pu}^{94}$			

1.2.- Escriba la configuración electrónica de los elementos K (Z=19) y Cl (Z=17). Deduzca su situación en el sistema periódico e indique el nombre del grupo al que pertenece cada uno y si es metal o no metal. (0,6 puntos)

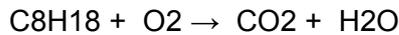
1.3.- De los dos elementos del epígrafe anterior, ¿cuál tiene mayor valor del potencial de ionización? ¿Cuál es más electronegativo? Razónelo. (0,4 puntos)

**1.4.- Si esos 2 elementos se enlazan formando un compuesto, escriba su fórmula y nombre. A partir de la configuración electrónica de ambos explique qué tipo de enlace forman. (0,5 puntos)**

**1.5.- Halle el % en peso de cada elemento en un mol de la sal formada. (0,5 puntos)**

**BLOQUE 2:** (2,5 puntos)

Considerando (de forma simplificada) que la gasolina está formada esencialmente por octanos, la reacción principal del motor es:



**2.1.- Indique qué tipo de compuesto químico es el n-octano. Escriba la fórmula semi-desarrollada del n-octano.** (0,5 puntos)

**2.2.- Ajuste dicha reacción de combustión del octano.** (0,5 puntos)

**2.3.- Considerando además que la gasolina tiene una densidad aproximada de 0,73 kg/L, (es decir 0,73 kg de C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>/L) calcula la emisión de CO<sub>2</sub> expresada en Kg de CO<sub>2</sub> por litro de gasolina consumido.** (0,5 puntos)

**2.4.- Calcule la energía producida en la combustión de un litro de gasolina. [Dato: calor de combustión del octano = - 5 471 KJ/mol.] (0,5 puntos)**

**2.5.- Calcule el volumen que ocuparía el CO<sub>2</sub> producido, medido en condiciones normales (1 atm, 273K). (0,5 puntos)**

**BLOQUE 3:** (2,5 puntos)

**3.1.- Calcule qué cantidad de NaOH se debe pesar para preparar 500ml de NaOH 0'05 M (0,5 puntos)**

**3.2.- Calcule el pH de una disolución de la base fuerte NaOH 0'05 M (0,5 puntos)**

**3.3.- Calcule el pH de una disolución del ácido fuerte HClO<sub>4</sub> 0'03 M (0,5 puntos)**

**3.4.- Escriba la reacción de neutralización que se produce al mezclar las disoluciones anteriores. (0,5 puntos)**

**3.5.- Calcule el pH de la disolución obtenida al mezclar 50 mL de cada una de las disoluciones anteriores. ¿Cuál es el reactivo limitante? ¿Cuál está en exceso? Suponga que los volúmenes son aditivos. (0,5 puntos)**

**BLOQUE 4:** (2,5 puntos)

Cierto tipo de baterías tienen entre sus componentes plomo y ácido sulfúrico. Durante la descarga de una batería de este tipo, la reacción química que sucede es: (2 puntos)



**4.1.- Indique los números de oxidación del plomo en los distintos compuestos.** (0,5 puntos)

**4.2.- ¿De qué tipo es la reacción? ¿Qué le sucede al plomo?** (0,5 puntos)

**4.3.- Ajuste la ecuación.** (0,5 puntos)

**4.4.- Calcule la masa de sulfato de plomo (II) que se forma en el proceso si se consumen 40g de plomo metal. (1 punto)**

**¡Enhorabuena por haber terminado la prueba!**

