



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN ACADÉMICA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

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

23 de mayo de 2018

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~~. En las preguntas tipo test marque el cuadro de la opción que se quiere anular (■), y rodee con un círculo la opción correcta.
- 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.
- Al finalizar la prueba se firmará la entrega.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de 4 bloques de preguntas con varios apartados. Todos los ejercicios son obligatorios.

CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

Esta parte de la prueba se calificará de **ceros a diez** puntos, con dos decimales.

Se calificará con dos puntos y medio cada bloque, detallándose en el examen propuesto la calificación correspondiente a cada apartado dentro de cada uno de los bloques.

Se obtendrá la máxima calificación 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.

EJERCICIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
1	2,5 puntos	Apartado a) 0,3 puntos <ul style="list-style-type: none"> • Por escribir correctamente cada una de las configuraciones electrónicas pedidas: 0,15 puntos. Apartado b) 0,4 puntos <ul style="list-style-type: none"> • Por indicar correctamente el número de electrones de valencia de cada uno de los elementos: 0,2 puntos Apartado c) 0,4 puntos <ul style="list-style-type: none"> • Por escribir correctamente cada uno de los datos solicitados: 0,2 puntos. Apartado d) 0,4 puntos <ul style="list-style-type: none"> • Por escribir correctamente la fórmula solicitada: 0,1 puntos. • Por escribir correctamente la respuesta solicitada: 0,1 puntos. • Por justificar adecuadamente la respuesta anterior: 0,2 puntos.

		<p>Apartado e) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por justificar correctamente el tipo de enlace: 0,3 puntos • Por indicar correctamente la fórmula del compuesto formado: 0,2 puntos. <p>Apartado f) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por justificar correctamente el tipo de enlace solicitado: 0,3 puntos • Por representar correctamente el tipo de enlace solicitado: 0,2 puntos.
2	2,5 puntos	<p>Apartado a) 0,35 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por escribir correctamente las fórmulas de reactivos y productos y ajustar la ecuación: 0,15 puntos. • Por indicar correctamente sus estados físicos: 0,2 puntos. <p>Apartado b) 1,0 punto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por calcular de forma correcta y razonada la solubilidad pedida: 1 punto. <p>Apartado c) 0,75 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por calcular correctamente el pH pedido: 0,75 puntos. <p>Apartado d) 0,40 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por explicar correctamente y de forma razonada la forma en que solubilizará el hidróxido de aluminio: 0,4 puntos.
3	2,5 puntos	<p>Apartado a) 0,5 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por explicar correctamente en qué sentido se desplaza el equilibrio: 0,2 puntos • Por justificar correctamente cómo afecta a las concentraciones: 0,3 puntos. <p>Apartado b) 0,5 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por explicar correctamente en qué sentido se desplaza el equilibrio, en cada uno de los dos casos: 0,1 puntos. • Por justificar correctamente cómo afecta a las concentraciones, en cada uno de los dos casos: 0,15 puntos. <p>Apartado c) 0,25 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por explicar correctamente y de forma razonada la causa de la diferencia entre las curvas: 0,25 puntos. <p>Apartado d) 0,25 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por indicar correctamente cuál es el proceso más rápido: 0,1 puntos. • Por justificar correctamente la respuesta: 0,15 puntos. <p>Apartado e) 0,25 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por responder correctamente y de manera razonada: 0,25 puntos <p>Apartado f) 0,25 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por escribir la respuesta correcta: 0,1 puntos. • Por justificarla adecuadamente: 0,15 puntos. <p>Apartado g) 0,5 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por escribir correctamente la ecuación de velocidad: 0,25 puntos. • Por indicar correctamente las unidades de velocidad: 0,25 puntos.
4	2,5 puntos	<p>Apartado a) 0,75 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por escribir correctamente la semirreacción de oxidación: 0,25 puntos. • Por escribir correctamente la semirreacción de reducción: 0,25 puntos. • Por indicar correctamente el agente oxidante y su número de oxidación: 0,125 puntos. • Por indicar correctamente el agente reductor y su número de oxidación: 0,125 puntos. <p>Apartado b) 0,75 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por calcular correctamente el volumen de disolución de HCl pedido y expresarlo en las unidades adecuadas: 0,75 puntos. <p>Apartado c) 1,0 punto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por cada una de las cinco fórmulas correctamente escritas o nombradas: 0,2 puntos.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Podrá utilizarse calculadora científica no programable.

Las personas aspirantes podrán solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

La tabla periódica se asoma a una nueva fila por primera vez en la historia

Científicos de Japón intentan sintetizar el elemento químico 119, “jamás creado en el universo”



Instalación de una tabla periódica en la Facultad de Química de la Universidad de Murcia. UMU

Un equipo de científicos de Japón acaba de arrancar uno de los proyectos más apasionantes de la física en los últimos tiempos: la búsqueda del elemento 119 de la tabla periódica, “nunca visto e incluso jamás creado en la historia del universo”, según afirma el físico Hideto Enyo, líder de la iniciativa.

El nuevo elemento, bautizado temporalmente ununennio (uno uno nueve, en latín, inauguraría, por primera vez una nueva fila – sería la octava- en la tabla periódica propuesta en 1869 por el químico ruso Dimitri Mendeléiev. La cantinela de la primera columna, recitada de memoria por cualquier estudiante de instituto, quedaría así: hidrógeno, litio, sodio, potasio, rubidio, cesio, francio y ununennio. La teoría es sencilla: los 23 protones del vanadio sumados a los 96 del curio crearían un elemento superpesado con 119 protones....

Fuente: El País

Ejercicio 1 (2,50 puntos)

Dados los elementos A y B cuyos números atómicos son 8 y 11 respectivamente:

a) Escriba sus configuraciones electrónicas. (0,30 puntos)

b) Indique el número de electrones de valencia de cada uno. (0,40 puntos)

- c) Indique el grupo y el periodo al que pertenecen. (0,40 puntos)**
- d) Escriba la fórmula del ion más estable que se puede formar en el caso del elemento A y justifique si el radio del ion será mayor o menor que el radio atómico del elemento A. (0,40 puntos)**
- e) Justifique el tipo de enlace entre los elementos A y B e indique la fórmula del compuesto formado. (0,50 puntos)**
- f) Represente adecuadamente el tipo de enlace de A con A, justificando su respuesta. (0,50 puntos)**

Ejercicio 2 (2,50 puntos)

El sulfato de aluminio se utiliza en el tratamiento y clarificación de aguas y soluciones acuosas. Con este fin, se disuelve en agua y, a continuación, se añade hidróxido de sodio; se forma así un precipitado gelatinoso de hidróxido de aluminio que hace que sedimenten la mayor parte de los contaminantes que se encuentran en suspensión.

a) Escriba la reacción correspondiente al equilibrio de solubilidad del hidróxido de aluminio $\text{Al}(\text{OH})_3$, (0,35 puntos).

b) Calcule la solubilidad del hidróxido de aluminio. (1,00 punto).

Datos: K_{ps} del $\text{Al}(\text{OH})_3$ a $25^\circ\text{C} = 3,7 \cdot 10^{-15}$

c) Calcule el pH de una disolución saturada de hidróxido de aluminio en agua. (0,75 puntos)

d) Razone cómo solubilizará un precipitado de hidróxido de aluminio. (0,40 puntos)

Ejercicio 3 (2,50 puntos)

La combustión del carbón normalmente produce dióxido de carbono; pero, cuando la cantidad de oxígeno es insuficiente, genera monóxido de carbono. El CO es un gas muy tóxico cuya inhalación concluye en asfixia. Ambos procesos se pueden representar por las ecuaciones químicas:

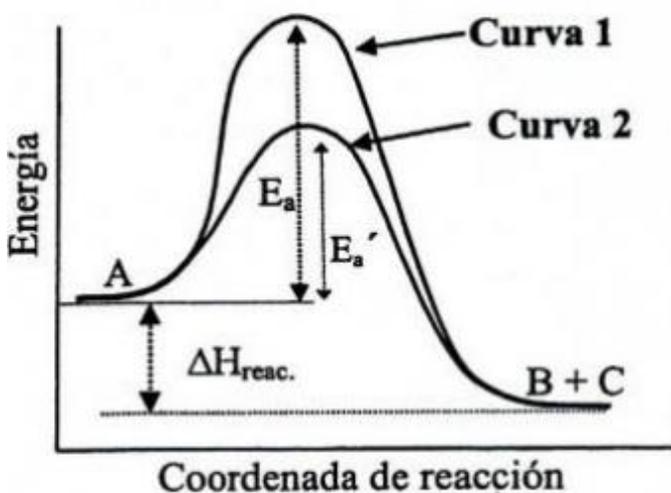


Razone, para cada proceso, hacia qué sentido se desplaza el equilibrio y cómo se verán afectadas las concentraciones de dióxido de carbono y monóxido de carbono si:

a) Aumenta la temperatura. (0,50 puntos)

b) Aumenta la presión. (0,50 puntos)

Considerando el diagrama de energía que se muestra, para la reacción: $\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}$, conteste razonadamente a las siguientes preguntas:



c) ¿Cuál puede ser la causa de la diferencia entre la curva 1 y la 2? (0,25 puntos).

- d) **¿Para cuál de las dos curvas la reacción transcurre a mayor velocidad? (0,25 puntos).**
- e) **¿Qué le sucederá a las constantes de velocidad de reacción si se aumenta la temperatura? (0,25 puntos).**
- f) **¿La reacción es exotérmica o endotérmica? (0,25 puntos)**
- g) **Suponiendo que se trata de una reacción elemental de orden uno respecto de A, formule la expresión para la ecuación de velocidad e indique las unidades de la velocidad de reacción. (0,50 puntos)**

Ejercicio 4 (2,50 puntos)

El cloro, $\text{Cl}_{2(g)}$, se puede obtener en el laboratorio por reacción de dióxido de manganeso sólido con ácido clorhídrico. En la reacción también se forma dicloruro de manganeso:

- a) **Escriba, ajustadas, las semirreacciones de oxidación y de reducción. Señale el agente oxidante y el agente reductor, detallando los cambios en los números de oxidación. (0,75 puntos).**

- b) **Calcule el volumen de disolución de ácido clorhídrico del 38% en masa y densidad 1,2 g/mL que se necesita para obtener un litro de $\text{Cl}_{2(g)}$ medido a 25°C y 1 atm. (0,75 puntos)**

Datos: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$. Masas atómicas: Cl = 35,5 u; H = 1 u

c) Formule o nombre los siguientes compuestos (1,00 punto):

1) 2- metil-2-butanol

2) Propanona.

3) Ácido etanoico.

4) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$

5) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

¡Enhorabuena, ha terminado la prueba!

EDICIÓN: Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación académica e innovación educativa.

IMPRESIÓN: BOPA. D.L.: AS-01052-2018

Copyright: 2017 Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación académica 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 2018, 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.