



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN, EVALUACIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA

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

Escriba con letras mayúsculas la información que se pide en esta portada

19 de mayo de 2021

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE/Otro:

**PARTE ESPECÍFICA
Química**

Puntuación total

/10

El/la interesado/a

El/la corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN

- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo azul o negro.
- Las respuestas que impliquen dibujar o trazar gráficas pueden hacerse a lápiz; en ese caso No debe tachar.
- Escriba las respuestas con letra clara y de forma ordenada.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~esta respuesta es un ejemplo~~.
- Las personas encargadas de la aplicación de la prueba le advertirán del tiempo de finalización de la misma 5 minutos antes del final.
- Dispone de dos horas para la realización de todos los ejercicios de esta parte.
- Al finalizar la prueba se firmará la entrega.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

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

CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

Criterios generales de calificación.

En las cuestiones que requieran rodear la opción correcta solo podrá aparecer una marca, de lo contrario la respuesta será invalidada en su totalidad.

En las cuestiones que se indique el número máximo de casillas que hay que marcar, la respuesta se invalidará si se marcan más casillas.

Los ejercicios de “V/F” y de “SÍ/NO” deben estar correctos al completo para ser puntuados.

En las cuestiones teóricas de pregunta abierta larga, la máxima valoración se alcanzará cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.

En los ejercicios se conseguirá la máxima valoración cuando estén adecuadamente explicados, planteados (con inclusión de diagramas) y desarrollados, se obtenga la solución correcta y los resultados se expresen con las unidades correspondientes. Se penalizará la ausencia de unidades o errores en las mismas.

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; es decir, la persona aspirante deberá demostrar que comprende, relaciona y aplica los contenidos de la materia de manera adecuada.

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.

También se valorará el análisis de gráficos y de tablas de datos, el rigor científico, la precisión en el manejo de los conceptos y la correcta utilización de unidades.

Se valorará con 1 punto la presentación, redacción, el buen uso del lenguaje y la utilización de un vocabulario acorde con la materia y con el ámbito científico, la legibilidad del texto escrito, la presentación del ejercicio y la calidad de la redacción.

Se tendrá en cuenta un uso adecuado de la ortografía y la legibilidad del texto escrito. Por cada falta de ortografía se descontará 0,1 puntos hasta un máximo de 1 punto.

Puntuación: la prueba se valorará de **0 a 10** puntos, con dos decimales, con arreglo a la siguiente distribución.

EJERCICIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
1	2,5 puntos	Apartado a) 0,50 puntos por determinar correctamente la concentración. Se descontarán 0,05 p si no se indica la unidad. Apartado b) 0,50 puntos por la justificación correcta. Apartado c) 0,25 puntos por la respuesta correcta. Apartado d) 0,75 puntos: 0,25 puntos por la semirreacción sin ajustar, 0,25 puntos por escribirla correctamente ajustada y 0,25 puntos por identificar el proceso. Apartado e) 0,50 puntos: 0,25 puntos por cada respuesta correcta.
2	2,5 puntos	Apartado a) 0,50 puntos: 0,25 puntos por indicar grupo y periodo correcto de cada elemento. Apartado b) 0,25 puntos por la respuesta correcta. Apartado c) 0,25 puntos por la respuesta correcta. Apartado d) 0,50 puntos por dibujar el diagrama de Lewis correcto completo. Apartado e) 0,50 puntos por completar la tabla de forma correcta. Apartado f) 0,50 puntos: 0,25 p por escribir la reacción y 0,25 p por ajustarla.
3	2 puntos	Apartado a) 1,00 punto: 0,40 p. por el planteamiento debidamente desarrollado y 0,60 puntos por obtener el valor correcto. Descontar 0,10 puntos si no se indican las unidades. Apartado b) 0,50 puntos por completar la tabla de forma correcta. Apartado c) 0,20 puntos por la configuración electrónica correcta del bario. Apartado d) 0,30 puntos: 0,20 p por identificar el ion con el debido razonamiento y 0,10 p. por la configuración electrónica del ion.
4	2 puntos	Apartado a) 0,40 puntos por elegir la respuesta correcta. Apartado b) 0,40 puntos por elegir la respuesta correcta. Apartado c) 0,40 puntos por elegir la respuesta correcta. Apartado d) 0,80 puntos: 0,20 puntos por cada fórmula o nombre correcto.

PRESENTACIÓN, REDACCIÓN, ...	1 punto	Presentación (limpieza, estructura...). Texto legible. Vocabulario y redacción.
------------------------------	---------	---

Valoración del punto correspondiente a la adecuada presentación, redacción, etc.

Presentación (limpieza, estructura ...)	El aspecto general del ejercicio es atractivo, con pocos o ningún tachón, con separación clara de los párrafos de las respuestas.
Texto legible	Letra clara que no presenta problemas de lectura.
Vocabulario y redacción	Las respuestas presentan un uso preciso y variado del vocabulario, evitando la repetición de palabras. La redacción de las respuestas es clara, respeta la concordancia gramatical y emplea correctamente los signos de puntuación.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

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**.

Podrá utilizarse calculadora científica no programable.

LA RESPUESTA DE LA QUÍMICA A LA CRISIS DEL CORONAVIRUS



Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19).

Eliminación de residuos, limpieza y desinfección

• **Limpieza y desinfección** con solución de hipoclorito sódico con 1000 ppm de cloro activo (dilución 1:50 de lejía con concentración 40-50 gr/l). **El virus se inactiva a los 5 minutos con lejía doméstica. El personal de limpieza usará el Equipo de Protección Individual adecuado.**

Fuente: Presentación de PowerPoint (astursalud.es) (Consultado el 2/01/21)

El coronavirus ha cambiado nuestra forma de vida y la Química es nuestra aliada en esa lucha.

Gel hidroalcohólico, lejía, detectores de dióxido de carbono... son términos que seguro le resultan familiares.

EJERCICIO 1 (2,50 puntos)

Para ayudar a prevenir la propagación del coronavirus, la Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de productos de hipoclorito de sodio (lejía) para la desinfección de superficies que se tocan con frecuencia en los hogares.

El hipoclorito de sodio reacciona liberando cloro y a la cantidad de cloro liberada se la denomina "cloro activo" de la lejía.

El contenido de "cloro activo" de una lejía se puede determinar mediante una valoración redox en la que se produce la siguiente reacción (iónica): $ClO^- + I^- + H^+ \rightarrow Cl^- + I_2 + H_2O$ La cantidad de cloro activo que contiene la lejía coincide con los moles de yodo formados.

a. Determine la concentración de iones hidróxido en una lejía con pH 10,7. (0,50 puntos)

- b. Justifique el carácter básico de una disolución de hipoclorito de sodio. Dato: $K_a(\text{HClO})=4,0 \cdot 10^{-8}$
(0,50 puntos)
- c. Calcule el número de oxidación del cloro en el anión hipoclorito. (0,25 puntos)
- d. Escriba y ajuste la semirreacción del hipoclorito (en medio ácido), identificándola como de oxidación o de reducción. (0,75 puntos)
- e. Indique el agente oxidante y el agente reductor en la reacción redox. (0,50 puntos)

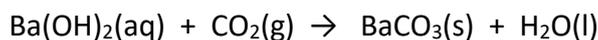
e. El dióxido de carbono es una molécula lineal. Señale si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones relativas al dióxido de carbono: (0,50 puntos)

		V	F
A.	Los enlaces atómicos son polares.		
B.	La molécula es apolar.		
C.	Las principales fuerzas intermoleculares que se establecen entre las moléculas de dióxido de carbono en estado líquido son enlaces de hidrógeno.		

f. Escriba y ajuste la ecuación química correspondiente a la combustión de la glucosa ($C_6H_{12}O_6$), proceso que ocurre en la respiración celular en el que se produce el dióxido de carbono del aire exhalado. (0,50 puntos)

EJERCICIO 3 (2,00 puntos)

Una forma de detectar la presencia de dióxido de carbono en el aire procedente de la respiración consiste en hacer burbujear el aire espirado a través de una disolución saturada de hidróxido de bario. El dióxido de carbono reacciona apareciendo un sólido blanco de carbonato de bario:



a. Calcule la concentración molar de hidróxido de bario en una disolución saturada de esa sustancia. (1,00 puntos) Dato: K_{ps} del $Ba(OH)_2$ a $25\text{ }^\circ\text{C} = 5,0 \cdot 10^{-3}$

b. Señale si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones relativas a la frase que se escribe a continuación: (0,50 puntos)

La aparición de la turbidez debido al precipitado de carbonato de bario es muy rápida, de ello se deduce que esa reacción...

		V	F
A.	Es endotérmica.		
B.	Tiene una energía de activación baja.		
C.	Sin duda es una reacción catalizada.		

Sabiendo que el bario está situado en el grupo 2 y en el periodo 6 de la tabla periódica:

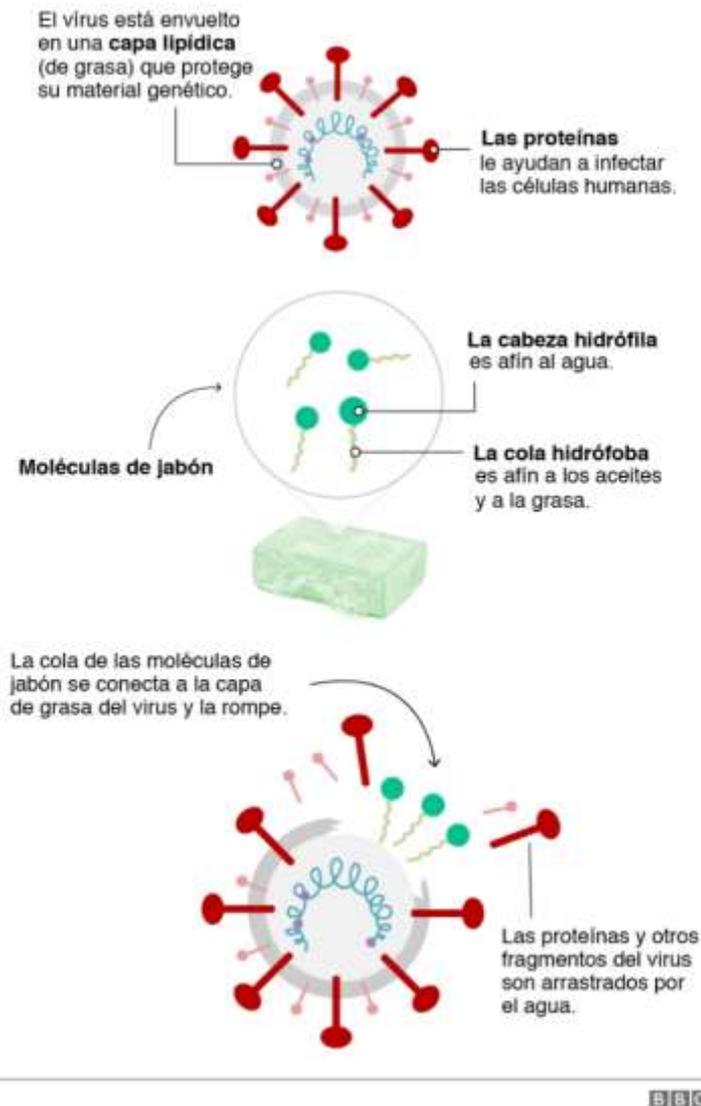
c. Escriba la configuración electrónica del bario (completa). (0,20 puntos)

d. Indique razonadamente cuál es el ión más estable del bario y escriba la configuración electrónica de dicho ión. (0,30 puntos)

EJERCICIO 4 (2,00 puntos)

Los virus están constituidos por una envoltura vírica formada por una capa lipídica y una estructura proteica.

El jabón destruye la capa lipídica en la que está envuelto el virus tal y como se muestra en la figura:

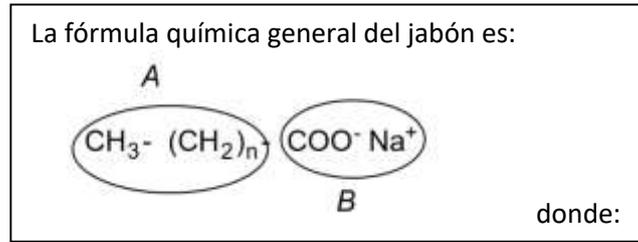
Cómo el jabón destruye el coronavirus

Coronavirus: qué le hace el jabón al virus causante de la covid-19 (mdzol.com) (Consultado el 2/01/21)

Los lípidos se van en el agua de lavado y el virus, sin su capa protectora, se destruye. Para que este proceso tenga lugar es necesario que transcurran alrededor de 20 segundos (tiempo que tiene que durar como mínimo el lavado de manos).

El alcohol que contienen los geles hidroalcohólicos (que puede ser etanol, isopropanol o propan-1-ol en concentraciones superiores al 60 %) es capaz de destruir las proteínas de la envoltura vírica, desnaturalizándolas e inactivando al virus.

a. Elija la opción correcta: (0,40 puntos)

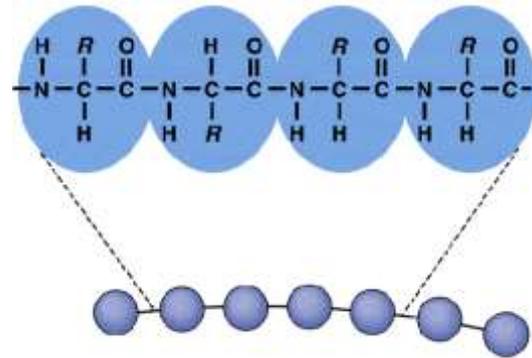


- A. "A" representa la cabeza hidrófila y "B" la cola hidrófoba.
- B. "A" representa la cola hidrófoba y "B" la cabeza hidrófila.
- C. Las elipses "A" y "B" no delimitan adecuadamente la parte hidrófila y la parte hidrófoba del jabón.

Como se muestra en la figura, las proteínas son cadenas de aminoácidos unidos mediante enlaces peptídicos.

b. ¿Qué grupo funcional constituye el enlace peptídico? Elija la opción correcta: (0,40 puntos)

- A. Amida.
- B. Cetona.
- C. Éster.



<https://www.quora.com/What-are-the-levels-of-a-protein-structure> (Consultado el 31/01/21)

c. Los alcoholes pueden formar interacciones de hidrógeno (enlaces de hidrógeno) con los siguientes átomos de la estructura proteica:

- A. Con el hidrógeno unido al carbono.
- B. Con el hidrógeno unido al nitrógeno.
- C. Con el carbono unido al oxígeno.

d. Formule o nombre los compuestos de la tabla: (0,80 puntos)

FÓRMULA	NOMBRE
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$	
	Pent-2-eno (2-penteno)
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	
	Isopropanol (propan-2-ol)

¡ENHORABUENA, HA TERMINADO LA PRUEBA!

EDICIÓN: Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad Educativa.
D.L.: AS-00364- 2021.

Copyright: 2021 Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad 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 2021, 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.