



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
Departamento de Formación Básica
Academia de Química

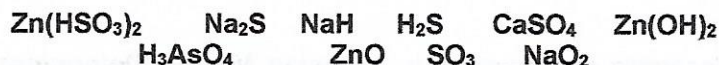


Evaluación Extraordinaria a Título de Suficiencia de Química General y Química Básica

5. Determina y dibuja una estructura de Lewis para el compuesto $C_3H_3N_3$ y anota qué **hibridación presentan los átomos de carbono y nitrógeno**.

Valor 1.0 punto

6. Entre los compuestos que se presentan a continuación, responde lo que se solicita acorde con las sesiones de nomenclatura química abordada en clase.



- | | |
|--|--|
| a) Nombre de la oxisal . _____ | f) Nombre del anión en el NaO_2 . _____ |
| b) Fórmula del hidruro metálico . _____ | g) Nombre del oxiácido . _____ |
| c) Estado de oxidación del metal en el hidróxido . _____ | h) Fórmula de la sal binaria . _____ |
| d) Estado de oxidación del no metal en el óxido no metálico . _____ | i) Nombre del óxido metálico . _____ |
| j) Nombre del anión en el que el no metal presenta un estado de oxidación de +4 . _____ | k) Fórmula del anión en el hidrácido . _____ |

Valor 1.5 puntos

7. Considerando la **Sesión No. 1: "Manejo de información"**, anota (F) falso o (V) verdadero, según corresponda a cada aseveración:

- () En los libros se encuentra sistematizado el conocimiento científico y tecnológico.
- () El conocimiento científico de frontera se transmite principalmente mediante artículos de revistas de publicación periódica (journal).
- () Las memorias de congresos, simposios y coloquios no son válidas si no son impresas en papel.
- () Se puede tener acceso remoto a la biblioteca virtual del IPN empleando el correo y contraseña institucionales.
- () Las bibliotecas son lugares exclusivos donde sólo se pueden consultar libros.

Valor 1.0 punto

8. Escriba sobre la línea izquierda lo que complementa o de respuesta a cada aseveración.
Un elemento que es etiquetado (**X**) presenta los números cuánticos (**5, 1, 0, +1/2**) para su electrón diferencial y otro etiquetado como (**Z**) es un metal alcalino terreo del periodo 5 de la tabla periódica.

- a) Configuración electrónica (core) del elemento **X**. _____
- b) Familia y periodo al que pertenece **X**. _____
- c) Números cuánticos del electrón diferencial de **Z**. _____
- d) Nombre del elemento con mayor radio atómico. _____
- e) Símbolo del elemento que presenta mayor afinidad electrónica. _____
- f) Configuración electrónica del elemento con mayor carácter metálico. _____

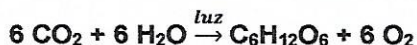
Valor 1.0 punto



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
Departamento de Formación Básica
Academia de Química
Evaluación Extraordinaria a Título de Suficiencia de Química General y Química Básica



1. La fotosíntesis se lleva a cabo mediante una serie de reacciones químicas divididas en dos etapas, las reacciones lumínicas y el ciclo de Calvin. La reacción química general para la fotosíntesis es la siguiente:



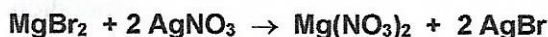
Realiza el balance de masa cuando se produce **520 g de glucosa**, considerando que la reacción se lleva a cabo con una **conversión del 85%** y se alimenta el **dióxido de carbono** con una **pureza del 95%** y **15% de exceso de agua**. Valor 1.5 puntos

2. De acuerdo con el desarrollo experimental de la **sesión No. 10 "Determinaciones Químicas"**, completa las siguientes aseveraciones.

- Si se observa un precipitado blanco, cuando a una muestra se le agregan 4 gotas de ácido clorhídrico concentrado para acidularla y luego se adiciona cloruro de bario, se dice que hay presencia de...
- Si al agregar 3 gotas de ácido sulfúrico se observa la efervescencia de un gas incoloro, se dice que hay presencia de...

Valor 1.0 punto

3. La reacción entre el bromuro de magnesio y el nitrato de plata se representa de la siguiente manera:



Si se pone a reaccionar **200 g de bromuro de magnesio** con una **pureza del 23.5%** y **517 g de nitrato de plata**, calcula:

- Porcentaje de exceso.
- Rendimiento, si al finalizar la reacción se encuentra **37.5 g de bromuro de plata**.
- Cantidad teórica de bromuro de plata que debería formarse.

Valor 1.5 puntos

4. El análisis elemental de un compuesto encontrado en vino rancio reveló que está formado por **C, H y O**. Al someter a combustión una muestra de **2.25 g** de este compuesto, se produjeron **2.64 g de CO₂** y **810 mg de H₂O**. En un experimento distinto, una muestra gaseosa de **2.10 g** de este mismo compuesto, ocupó un volumen de **3.378 L** medido a **0.12 atm** de presión y **80°C**. Determina su fórmula mínima y su fórmula molecular.

Valor 1.5 puntos

CONTINÚA AL REVERSO

RESUELVA TODO EL EXAMEN EN EL CUADERNILLO

¹ H 1																² He 4	
³ Li 7	⁴ Be 9											⁵ B 10.8	⁶ C 12	⁷ N 14	⁸ O 16	⁹ F 19	¹⁰ Ne 20
¹¹ Na 23	¹² Mg 24.3											¹³ Al 27	¹⁴ Si 28	¹⁵ P 31	¹⁶ S 32	¹⁷ Cl 35.5	¹⁸ Ar 40
¹⁹ K 39	²⁰ Ca 40	²¹ Sc 45	²² Ti 48	²³ V 51	²⁴ Cr 52	²⁵ Mn 55	²⁶ Fe 55.8	²⁷ Co 59	²⁸ Ni 58.7	²⁹ Cu 63.5	³⁰ Zn 65.4	³¹ Ga 69.7	³² Ge 72.6	³³ As 75	³⁴ Se 79	³⁵ Br 80	³⁶ Kr 83.8
³⁷ Rb 85.5	³⁸ Sr 87.6	³⁹ Y 89	⁴⁰ Zr 91.2	⁴¹ Nb 93	⁴² Mo 96	⁴³ Tc 98	⁴⁴ Ru 101	⁴⁵ Rh 103	⁴⁶ Pd 106.4	⁴⁷ Ag 107.8	⁴⁸ Cd 112.4	⁴⁹ In 114.8	⁵⁰ Sn 118.7	⁵¹ Sb 121.8	⁵² Te 127.6	⁵³ I 127	⁵⁴ Xe 131.3
⁵⁵ Cs 133	⁵⁶ Ba 137.3	⁵⁷⁻⁷¹ ♦	⁷² Hf 178.5	⁷³ Ta 181	⁷⁴ W 184	⁷⁵ Re 186.2	⁷⁶ Os 190.2	⁷⁷ Ir 192.2	⁷⁸ Pt 195	⁷⁹ Au 197	⁸⁰ Hg 200.6	⁸¹ Tl 204.4	⁸² Pb 207.2	⁸³ Bi 209	⁸⁴ Po 209	⁸⁵ At 210	⁸⁶ Rn 222
⁸⁷ Fr 223	⁸⁸ Ra 226	⁸⁹⁻¹⁰³ ■	¹⁰⁴ Rf 261	¹⁰⁵ Db 262	¹⁰⁶ Sg 266	¹⁰⁷ Bh 262	¹⁰⁸ Hs 265	¹⁰⁹ Mt 266									

Duración del examen: 90 minutos

15 minutos de tolerancia para el ingreso

18 de abril, 2024

NO SE PERMITE CONSULTA ALGUNA, NI USO DE CALCULADORA PROGRAMABLE NI GRAFICADORA
TODO SUSTENTANTE DEBERA IDENTIFICARSE CON DOCUMENTO OFICIAL VIGENTE