



GUIA DE QUIMICA PARA EXAMEN FINAL/EXTRAORDINARIO

Mayo 2026

Elaboró: M.C Adalilia Córdova Reyna/Irene de Jesús Martínez
Segoviano

TEMARIO

UNIDAD I. ELEMENTOS QUÍMICOS EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES.

TEORÍA: DEBERÁS ESTUDIAR LOS CONCEPTOS DE: PARTICULAS SUBATÓMICAS, MODELOS ATÓMICOS, CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA, MODELO DE BOHR, ESTRUCTURA DE LEWIS DE ELEMENTOS Y COMPUESTOS, ORBITALES, NÚMEROS CUÁNTICOS, CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS, PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS, ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA, SUSTANCIAS PURAS: ELEMENTOS, COMPUESTOS, TABLA PERIODICA, MEZCLAS, MÉTODOS DE SEPARACIÓN. PROPIEDADES PERIÓDICAS, TIPOS DE ENLACES, CÁLCULO DE DIFERENCIA DE ELECTRONEGATIVIDAD, NOMENCLATURA QUÍMICA. CARACTERÍSTICAS DE LOS METALES, NO METALES Y METALOIDES. ELEMENTOS QUÍMICOS EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES, PRINCIPALES YACIMIENTOS EN MÉXICO Y EL MUNDO. OBSOLESCENCIA PROGRAMADA.

Instrucciones específicas: Completa la siguiente tabla, de acuerdo a lo que se indica.

Nombre del Elemento	${}_{39}^{19}\text{K}$	${}_{127}^{53}\text{I}$	${}_{12}^6\text{C}$	${}_{35}^{17}\text{Cl}$
1) La masa atómica (A)				
2. El número atómico (Z)				
3.El número de protones p^+				
4.El número de electrones e^-				
5.El número de neutrones n^+				
6.Los electrones de valencia				
7.La configuración electrónica				

8. Modelo de Bohr				
9. Los números cuánticos para el último electrón. Coordenadas de los números cuánticos				
10. La estructura de Lewis Para cada elemento				
11. La estructura de Lewis Del KI				
12 La estructura de Lewis Del CCl₄				

Instrucciones específicas: Elabora la molécula correspondiente e indica su nombre.

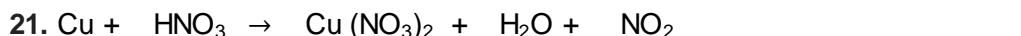
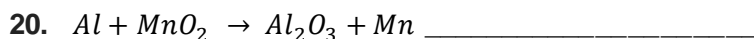
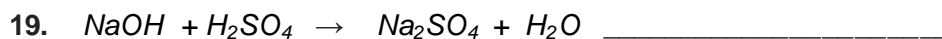
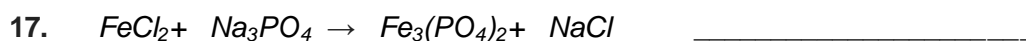
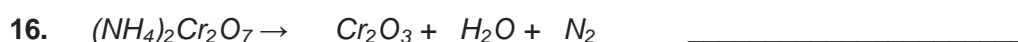
	CATIÓN	ANIÓN	FÓRMULA	NOMBRE
13.	Li^{1+}	O^{2-}		
14.	H^{1+}	F^{1-}		
15.	Cu^{1+}	$(\text{NO}_3)^{1-}$		
16.	Be^{2+}	$(\text{OH})^{1-}$		
17.	Ba^{2+}	H^{1-}		
18.	H^{1+}	$(\text{ClO}_4)^{1-}$		
19.	Fe^{3+}	O^{2-}		

UNIDAD II: CONTROL DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS EN LAS GRANDES URBES

TEORÍA: DEBERÁS ESTUDIAR LOS CONCEPTOS DE: PROPIEDADES DE LOS GASES, COMPONENTES DEL AIRE, CONTAMINANTES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS EN LA ATMÓSFERA, LEYES DE LOS GASES, EL EFECTO INVERNADERO, LA LLUVIA ÁCIDA, CALENTAMIENTO GLOBAL, SMOG FOTOQUÍMICO, ADELGAZAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO.

REACCIONES DE COMBUSTIÓN. TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS. BALANCEO POR TANTEO Y RÉDOX.

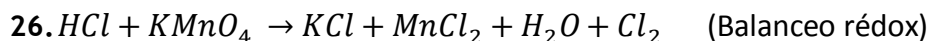
Instrucciones específicas: ¿Qué tipo de reacción es? Balancea por tanteo

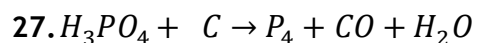


Instrucciones específicas: Resuelve los siguientes problemas de gases.

22. Se tiene un recipiente de 10 litros, contiene 6 g de cierto gas a 15°C y 0.5 atm. Si la temperatura de este gas se mantiene constante y la presión cambia a 0.35 atm, ¿qué volumen ocupará el gas?
23. Calcula el número de moles que contiene un gas que ocupa un volumen de 3 L a 25°C y 740 mm de Hg de presión.
24. Un globo lleno de Helio (He) tiene un volumen de 50,000 ml y se encuentra a 25°C y a una presión de 1.08 atm. ¿Qué volumen tendrá a 649.8 mm Hg y 10°C?
25. El Argón (Ar) es un gas inerte que se utiliza en los focos para retardar la vaporización del filamento. Un foco que contiene Argón a 912 mm Hg y 18°C manteniendo su volumen constante, calcula La presión final del gas cuando alcance una temperatura de 85°C

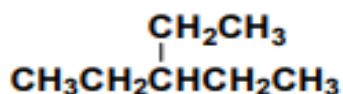
Instrucciones específicas: Escribe los números de oxidación, las semireacciones indicando el agente oxidante y el agente reductor. Finalmente balancea la ecuación química.





(Balanceo rédox)

Instrucciones específicas: Da el nombre IUPAQ o la fórmula según corresponda a cada una de las siguientes moléculas orgánicas, coloca su fórmula condensada y anota el número de carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios.



28. Nombre: _____

29. Fórmula condensada _____

30. Carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios _____

3,3-dietil-2,5-dimetilheptano

31. Fórmula desarrollada

32. Fórmula condensada _____

33. Carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios _____

3-etil-5-isopropil-2,4-dimetiloctano

34. Fórmula desarrollada

35. Fórmula condensada _____

36. Carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios _____

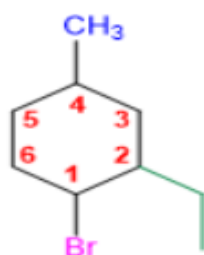
1-etil-2-metilciclopropano

37. Fórmula desarrollada

38. Fórmula condensada _____

39. Carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios _____

40. Nombre: _____



41.

Primario	
Secundario	
Terciario	
Cuaternario	

42. Fórmula condensada: _____

43. Nombre: _____



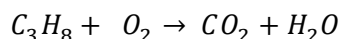
Primario	
Secundario	
Terciario	
Cuaternario	

44.

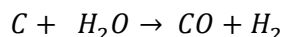
45. Fórmula condensada: _____ (1 punto)

Instrucciones específicas: Resuelve los siguientes problemas por estequiometría, recordando balancear la ecuación química antes de realizar los cálculos.

46. ¿Cuántos moles de dióxido de carbono se producen a partir de 15 moles de propano (C₃H₈) con exceso de oxígeno, de acuerdo a la siguiente reacción de combustión completa?

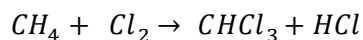


47. Haciendo pasar vapor de agua sobre carbón incandescente, se produce un gas sumamente tóxico, el monóxido de carbono, CO conforme a la siguiente reacción:

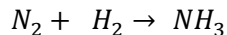


Determina la masa de monóxido de carbono CO, producido si se pasan 3.56 moles de vapor de agua sobre carbón incandescente.

48. El cloroformo CHCl₃ es preparado industrialmente por la reacción del metano con el cloro. ¿Cuántos gramos de cloro se necesitan para producir 1.5 moles de cloroformo?



49. El amoníaco (NH₃) se forma por reacción de nitrógeno con hidrógeno. Si se dispone de 420 g de nitrógeno, ¿cuántos moles de amoníaco se forman?



50. Un laboratorio encargado de producir sosa cáustica (NaOH), requiere hacer reaccionar el sodio metálico (Na) con agua (H₂O) y así se produce la sosa (NaOH) e hidrógeno gaseoso (H₂)

[Datos de masas atómicas: H= 1 g/mol Na= 23 g/mol O= 16 g/mol]

Realiza lo siguiente:

Plantea la ecuación balanceada, para la obtención de la sosa:

Calcula los gramos necesarios de sodio metálico (Na) para producir 400 g de sosa cáustica (NaOH).

51. Las bolsas de aire de los automóviles se inflan cuando el trinitruro de sodio (NaN₃), se descompone rápidamente en sus productos: Na y N₂.

[Datos de masas atómicas: N= 14 g/mol Na= 23 g/mol]

Realiza lo siguiente:

Plantea la ecuación química balanceada, para la descomposición del trinitruro de sodio:

Calcula, ¿cuántos moles de N₂ se producen al descomponerse 2.5 mol de NaN₃?

52. El óxido de hierro (III) reacciona con carbono y oxígeno para producir hierro sólido y dióxido de carbono.

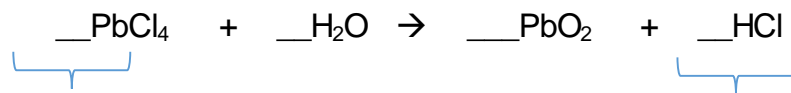
[Datos de masas atómicas: C= 12 g/mol Fe= 26 g/mol O= 16 g/mol]

Realiza lo siguiente:

Plantea la ecuación balanceada, para la obtención del hierro sólido:

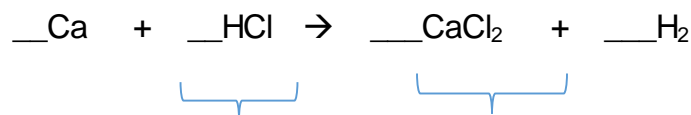
Calcula los gramos necesarios de óxido de hierro (III) para producir 5 kg de hierro.

53.



- Si se tienen 30 g de PbCl_4 , ¿Cuántos gramos de HCl se producen?
- Si ahora se tienen 4 moles de PbCl_4 , ¿Cuántas moles de HCl se producen?
- Al suministrar 2 moles de PbCl_4 , ¿Cuántos gramos de HCl se producen?

54.



- Si se tienen 60 g de HCl , ¿Cuántos gramos de CaCl_2 se producen?
- Si ahora se tienen 1 mol de HCl , ¿Cuántas moles de CaCl_2 se producen?
- Al suministrar 1.5 moles de HCl , ¿Cuántos gramos de CaCl_2 se producen?

UNIDAD III: ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE: UN DESAFÍO VITAL.

TEORÍA: DEBERÁS ESTUDIAR LOS CONCEPTOS DE: PROPIEDADES DEL AGUA, DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN EL PLANETA, DISTRIBUCIÓN Y USOS PRINCIPALES DEL AGUA EN MÉXICO, HUELLA HÍDRICA, CÁLCULOS DE DISOLUCIONES PORCENTUALES Y MOLARES, pH Y pOH DE ÁCIDOS Y BASES, TEORÍAS DE ACIDOS Y BASES.

- ¿Qué cantidad de hidróxido de sodio (NaOH) se debe pesar para preparar 300 mL de una disolución al 12% masa/volumen?
- Se requiere preparar 250 g de una disolución al 35% masa-masa de nitrito de oro (III), ¿Cuánto se requiere del soluto y cuánto del disolvente?
- Calcula el porcentaje volumen/volumen que tiene una disolución preparada con 200 mL de jarabe de horchata que se agregan a 500 mL de agua?
- ¿Cuál es la cantidad de sulfato de hierro (III) y la cantidad de agua que se requiere para preparar 300 g de una disolución al 6% m/m?

59. Un blanqueador comercial se vende en botellas que contienen 2.5 L de disolución blanqueadora a base de hipoclorito de sodio como soluto. La solución de hipoclorito de sodio está al 2.33% m/v, ¿cuántos gramos hay de soluto en el producto comercial?
60. Calcula el porcentaje volumen/volumen que tiene una disolución preparada con 100 mL de concentrado de tamarindo que se agrega a 900 mL de agua?
61. ¿Qué cantidad de hidróxido de aluminio se debe pesar para preparar 500 mL de una disolución al 25% masa/volumen?
62. ¿Cuál es la cantidad de hidróxido de litio y la cantidad de agua que se requiere para preparar 500 g de una disolución al 8% m/m?
63. ¿Qué cantidad de hidróxido de Aluminio ($\text{Al}(\text{OH})_3$) se debe pesar para preparar 300 g de una disolución al 5% masa/masa?
64. El vinagre es una disolución de ácido acético en agua. ¿Qué volumen de ácido acético se necesita para preparar 750 mL de un vinagre al 5% en volumen?
65. Si un suero es elaborado a partir de 10 g de cloruro de sodio en 1000 ml de disolución acuosa, ¿Cuál será la concentración %masa/volumen que tiene el suero?
66. ¿Cuántos gramos de hidróxido de sodio (NaOH) se tienen en 500 ml de una disolución 0.5 M?
[Datos de masas atómicas: Na= 23 g/mol, O= 16 g/mol, H= 1 g/mol]
67. Un método comercial para pelar papas, es remojarlas en una solución de NaOH durante un tiempo corto. La concentración de NaOH normalmente debe estar entre 3M a 6M. ¿Cuál es la Molaridad de una solución preparada con 45.6 gramos de hidróxido de sodio (NaOH) en 500 ml de una disolución? Interpretación: Escribe si esta solución de NaOH está en una concentración adecuada para poder pelar las papas. **[Datos de masas atómicas: Na= 23 g/mol, O= 16 g/mol, H= 1 g/mol]**
68. ¿Cuántos gramos de nitrato de plata AgNO_3 se necesitan para preparar 200 ml de una solución 0.2 M de este compuesto?**[Datos de masas atómicas: Ag= 107.9 g/mol, O= 16 g/mol, N= 14 g/mol]**
69. ¿Cuál es la concentración molar de una solución que contiene 35.7 g de ácido cítrico ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) en 350 cm^3 de disolución?
70. ¿Cuántos gramos de hidróxido de sodio (NaOH) se tienen en 1 L de una disolución 0.3 M? **[Datos de masas atómicas: Na= 23 g/mol, O= 16 g/mol, H= 1 g/mol]**
71. ¿Cuántos gramos de sulfato de sodio (Na_2SO_4) se tienen en 2.5 L de una disolución 1.4 M? **[Datos de masas atómicas: Na= 23 g/mol, O= 16 g/mol, S= 32 g/mol]**
72. ¿Cuántos gramos de hidróxido de sodio (NaOH) se tienen en 0.5 L de una disolución 0.1 M? **[Datos de masas atómicas: Na= 23 g/mol, O= 16 g/mol, H= 1 g/mol]**
73. Calcula el pH de una disolución de ácido muriático con una concentración $[\text{H}^+]$ es 2.7×10^{-2} M
74. Calcula el pH de una disolución que tiene una concentración $[\text{H}^+]=1 \times 10^{-7}$ M
75. Una disolución tiene un pH de 10 ¿Cuál es el valor de la concentración $[\text{H}^+]$?
76. Un jugo de manzana recién preparado tiene un pH de 3.8 ¿Cuál es el valor de la concentración $[\text{H}^+]$?
77. Una disolución tiene un pH de 12 ¿Cuál es el valor de la concentración $[\text{OH}^-]$?

78. ¿Cuál es la concentración de iones hidronio de una disolución cuyo pH es de 5?
79. Una disolución tiene un pH de 10 ¿Cuál es el valor de la concentración $[H^+]$?
80. Una disolución tiene una concentración de $[OH^-] = 0.5 \text{ M}$ ¿Cuál es el valor del pH?