

GUIA DE QUIMICA PARA EXAMEN EXTRAORDINARIO

Junio 2025

Elaboró: M.C Adalilia Córdova Reyna

TEMARIO

UNIDAD I. ELEMENTOS QUÍMICOS EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES.

TEORÍA: DEBERÁS ESTUDIAR LOS CONCEPTOS DE: MATERIA, ATOMO, PARTICULAS SUBATÓMICAS, ISÓTOPOS, IONES, CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA, MODELO DE BOHR, ESTRUCTURA DE LEWIS, ORBITALES, NÚMEROS CUÁNTICOS, CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS, PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS, ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA, SUSTANCIAS PURAS: ELEMENTOS, COMPUESTOS, MEZCLAS, MÉTODOS DE SEPARACIÓN. PROPIEDADES PERIÓDICAS, NOMENCLATURA QUÍMICA. ELEMENTOS QUÍMICOS EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES, PRINCIPALES YACIMIENTOS EN MÉXICO Y EL MUNDO.

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

Nombre del Elemento	$^{19}_{39}\text{K}$	$^{16}_{32}\text{S}$	$^9_{19}\text{F}$	$^{17}_{35}\text{Cl}$
1) La masa atómica (A)	39			35
2. El número atómico (Z)		16		
3.El número de protones p^+				
4.El número de electrones e^-			9	
5.El número de neutrones n^+				
6.Los electrones de valencia				
7.La configuración electrónica				
8.Modelo de Bohr				

9. La estructura de Lewis Para cada elemento				
10. Calcula la diferencia de electronegatividades (DEN) e indica el tipo de enlace de los siguientes compuestos	KCl	CH ₄	SF ₄	PCl ₃
Valores de EN de Pauling	H= 2.2 P=2.2 S= 2.5	C=2.6 Cl=3.2	K= 0.82 F= 4	
11. La estructura de Lewis Del KCl				
12 La estructura de Lewis Del SF₄				
13. La estructura de Lewis Del CCl₄				

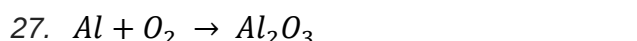
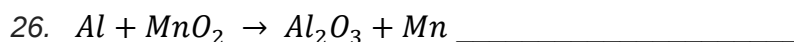
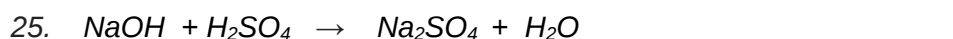
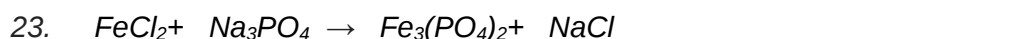
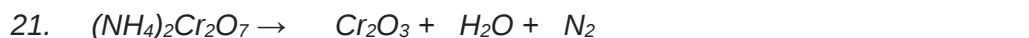
Instrucciones específicas: Elabora la molécula correspondiente e indica su nombre.

	CATIÓN	ANIÓN	FÓRMULA	NOMBRE
14.	Rb ¹⁺	O ²⁻		
15.	H ¹⁺	F ¹⁻		
16.	Ag ¹⁺	(NO ₃) ¹⁻		
17.	Fe ³⁺	(OH) ¹⁻		
18.	Be ²⁺	H ¹⁻		
19.	H ¹⁺	(ClO ₄) ¹⁻		
20.	Fe ²⁺	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, REACCIONES DE COMBUSTIÓN. TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS. BALANCEO POR TANTEO Y RÉDOX.

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

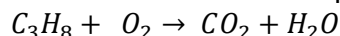


Instrucciones específicas: Resuelve los siguientes problemas de gases.

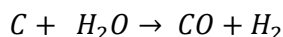
28. Se tiene 4 litros de un gas que están a una presión de 600mmHg ¿Cuál será su nuevo volumen cuando la presión aumente hasta 800mmHg?
29. Calcula el número de moles que contiene un gas que ocupa un volumen de 3 L a 25°C y 740 mm de Hg de presión.
30. Un globo lleno de Helio (He) tiene un volumen de 50,000 ml y se encuentra a 25°C y a una presión de 1.08 atm. ¿Qué volumen ocupará a 649.8 mm Hg y 10°C?
31. Dentro de las cubiertas de un coche el aire está a 15°C de temperatura y 2 atmósferas de presión. Calcular la presión que ejercerá ese aire si la temperatura, debido al rozamiento sube a 45°C.
32. Calcula el número de moles ocuparán 16.4 litros de un gas a 5 atm de presión y a una temperatura de 500 K?

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

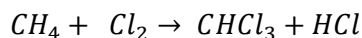
33. De acuerdo a la siguiente reacción de combustión completa del propano



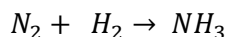
- a) ¿Cuántos moles de dióxido de carbono se producen a partir de 15 moles de propano (C_3H_8) con exceso de oxígeno?
- b) ¿Cuántos gramos de CO_2 , se producen a partir de 5 moles de propano?
- c) ¿Cuántos moles de agua se producen a partir de 2 kg de propano (C_3H_8) con exceso de oxígeno?
34. Haciendo pasar vapor de agua sobre carbón incandescente, se produce un gas sumamente tóxico, el monóxido de carbono, CO conforme a la siguiente reacción:



- a) ¿Cuántos moles de gas hidrógeno se producen a partir de 20 moles de carbono?
- b) Determina la masa de monóxido de carbono CO, producido si se pasan 3.56 moles de vapor de agua sobre carbón incandescente.
- c) ¿Cuántos moles de CO se producen a partir de 5 kg de carbono?
35. El cloroformo $CHCl_3$ es preparado industrialmente por la reacción del metano con el cloro. ¿Cuántos gramos de cloro se necesitan para producir 1.5 moles de cloroformo?



36. El amoníaco (NH_3) se forma por reacción de nitrógeno con hidrógeno. Si se dispone de 420 g de nitrógeno, ¿cuántos moles de amoníaco se forman?



INSTRUCCIONES: Método REDOX. Asignar los números de oxidación de cada elemento, las semirreacciones de Oxidación y Reducción, así como cuál es el agente reductor y el agente oxidante. Finalmente, usar el método Redox y escribir las ecuaciones balanceadas.



Semirreacciones
OXIDACIÓN:

REDUCCIÓN:

Agente oxidante:

Agente reductor:

Operaciones para balancear:

Ecuación balanceada final:



Semireacciones

OXIDACIÓN:

REDUCCIÓN:

Agente oxidante:

Agente reductor:

Operaciones para balancear:

Ecuación balanceada final:



Semireacciones

OXIDACIÓN:

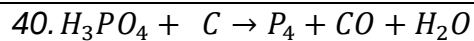
REDUCCIÓN:

Agente oxidante:

Agente reductor:

Operaciones para balancear:

Ecuación balanceada final:



Semireacciones

OXIDACIÓN:

REDUCCIÓN:

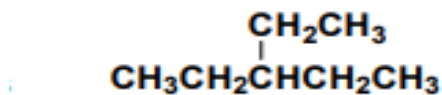
Agente oxidante:

Agente reductor:

Operaciones para balancear:

Ecuación balanceada final:

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.



41. Nombre: _____

42. Fórmula condensada _____

43. Carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios _____

44. 3,3-dietil-2,5-dimetilheptano

45. Fórmula desarrollada

46. Fórmula condensada _____

47. Carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios _____

48. 3-etil-5-isopropil-2,4-dimetiloctano

49. Fórmula desarrollada

50. Fórmula condensada _____

51. Carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios _____

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 ÁCIDOS Y BASES.

52. ¿Qué cantidad de hidróxido de sodio (NaOH) se debe pesar para preparar 300 mL de una disolución al 12% masa/volumen?
53. 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?
54. 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?
55. ¿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?
56. 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?
57. 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?
58. ¿Qué cantidad de hidróxido de aluminio se debe pesar para preparar 500 mL de una disolución al 25% masa/volumen?

59. ¿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?
60. ¿Cuál es la concentración molar de una solución que contiene 35.7 g de ácido cítrico ($C_6H_8O_7$) en 350 cm^3 de disolución?
61. ¿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]**
62. ¿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]**
63. ¿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]**
64. Calcula el pH de una disolución con una concentración $[OH^-] = 1.0 \times 10^{-5} M$
65. Calcula el pH de una disolución que tiene una concentración $[H^+] = 1 \times 10^{-7} M$
66. Una disolución tiene un pH de 10 ¿Cuál es el valor de la concentración $[H^+]$?
67. Un jugo de manzana recién preparado tiene un pH de 3.8 ¿Cuál es el valor de la concentración $[H^+]$?
68. Una disolución tiene un pH de 12 ¿Cuál es el valor de la concentración $[OH^-]$?
69. ¿Cuál es la concentración de iones hidronio de una disolución cuyo pH es de 5?