



GUIA DE QUIMICA III

PLAN 2008-IPN

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

REACCIONES QUIMICAS DE COMPUESTOS ORGANICOS

1. ¿Cómo se define un mecanismo de reacción química?

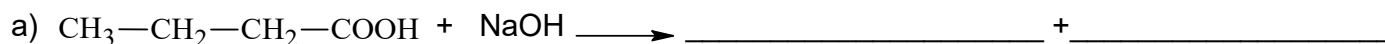
2. Investiga y detalla los pasos del mecanismo de reacción de la cloración del metano. Luego, analiza y escribe cada etapa (iniciación, propagación y terminación), identificándolas claramente.

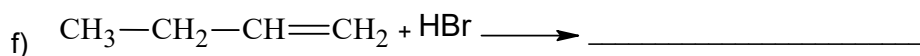
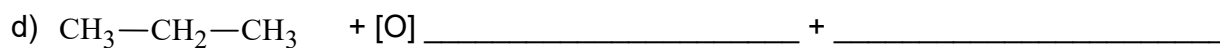
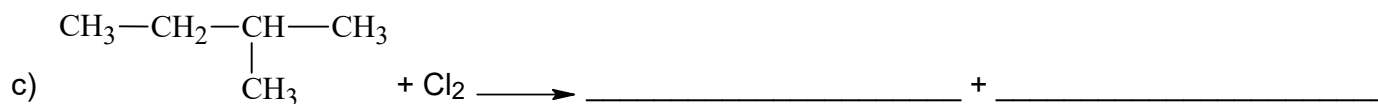
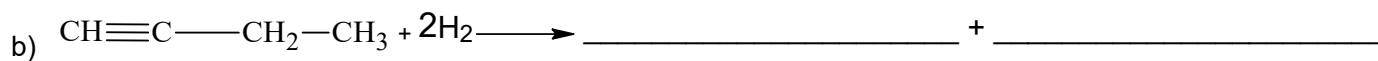
--

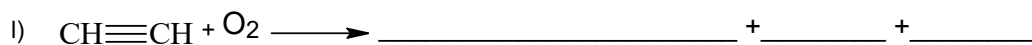
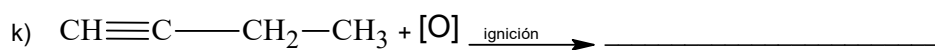
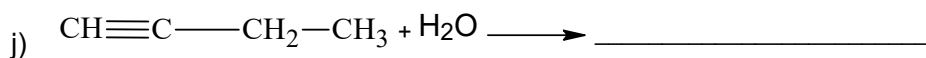
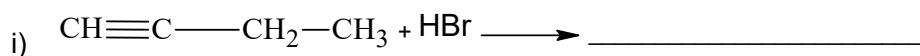
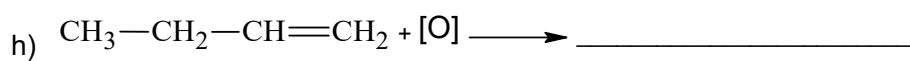
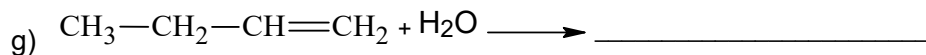
3. Utilizando la tabla proporcionada, define qué es la ruptura homolítica y la ruptura heterolítica, ilustrando ambos conceptos con el ejemplo de la molécula de H_2 .

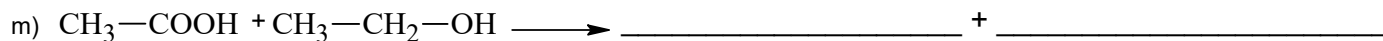
Ruptura homolítica	Ruptura heterolítica

4. Considerando las condiciones adecuadas, finaliza las siguientes reacciones químicas de compuestos orgánicos. Escribe dentro del recuadro el nombre del proceso químico.









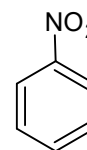
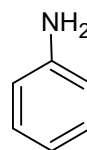
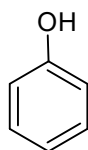
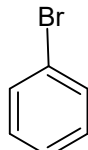
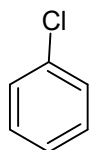
5. Describe el proceso de polimerización, ejemplifica con reacciones químicas mencionando la importancia socioeconómica y ecológica de dicho proceso.

6. Describe el proceso de saponificación, ejemplifica con reacción química, menciona la importancia socioeconómica y ecológica de dicho proceso.

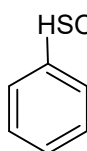
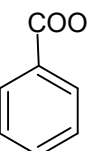
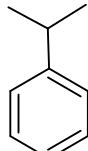
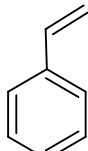
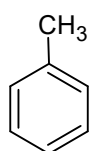
7. Escribe y describe la estructura del benceno. Luego, explica el fenómeno de resonancia en esta molécula.



8. En cada cuadro, escribe el nombre de los siguientes derivados monosustituídos del benceno y, en mayúsculas, agrega nombres triviales.



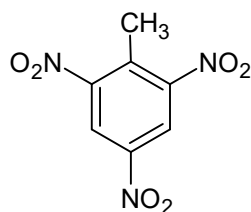
--	--	--	--	--



--	--	--	--	--

9. Escribe el nombre de los siguientes derivados disustituídos del benceno:

10. Escribe sobre la línea el nombre del siguiente polisustituído del benceno, investiga su nombre trivial





11. Escribe la reacción química de la obtención del benceno a partir del benzoato de Sodio.

12. Completa la siguiente tabla de las propiedades del benceno.

Propiedad de benceno	Reacción química
Sulfonación	
Nitración	
Halogenación	
Alquilación	

13. Define el término "orientador" en el contexto de los derivados del benceno.

14. Enlista los grupos de orientadores de un anillo bencénico:

Orientadores orto-para	Orientadores meta

15. Finaliza las siguientes reacciones químicas





16. Menciona las repercusiones ecológicas del benceno y sus derivados.

GASES

17. ¿Qué es un gas? ¿Cuál es la diferencia fundamental entre un gas real y un gas ideal? Explica las características de cada uno.

18. Menciona los principales postulados de la teoría cinético molecular.

19. Realiza las siguientes conversiones, realiza procedimiento.

a. $23^{\circ}\text{C} = \text{_____ K}$

b. $90^{\circ}\text{F} = \text{_____ K}$

c. $2.8 \text{ atm} = \text{_____ mmHg}$



20. Completa el siguiente cuadro “Leyes de los gases”.

Ley	Sistema	Explicación	Expresión matemática
	Isocórico		$P_1T_1 = P_2T_2$
Ley de Charles			
Ley de Gay-Lussac			

21. Tienes una jeringa que contiene 15 mL de aire a una temperatura de 25°C. Si calientas la jeringa (manteniendo el émbolo libre para que la presión sea constante) hasta que el volumen del aire sea de 18 mL, ¿a qué temperatura final (en °C) se encuentra el aire en la jeringa?

Datos	Despeje	Sustitución
Nombre de la Ley aplicada y Fórmula		

Resultado: _____



22. Un cilindro de gas propano tiene una presión interna de 5 atm a una temperatura de 20°C. Si el cilindro se expone accidentalmente a un incendio y su temperatura interna sube a 150°C, ¿cuál será la nueva presión en torr dentro del cilindro, asumiendo que el volumen del cilindro permanece constante?

Datos	Despeje	Sustitución
Nombre de la Ley aplicada y Fórmula		

Resultado: _____

23. Un gas se encuentra confinado en un cilindro con un émbolo móvil, ocupando un volumen inicial de 4.0 L a una presión de 1.5 atm. Si el émbolo se empuja para comprimir el gas hasta un volumen final de 2.5 L a temperatura constante, ¿cuál será la nueva presión del gas?

Datos	Despeje	Sustitución
Nombre de la Ley aplicada y Fórmula		

Resultado: _____



24. Explica a qué se refiere la Ley Combinada de los Gases y cuál es su expresión matemática.

--

25. Un globo aerostático se infla con aire caliente a 1.0 atm de presión y 100°C, ocupando un volumen de 2000 m³. El globo asciende a una altitud donde la presión atmosférica es de 0.75 atm y la temperatura ambiente es de 10°C. ¿Cuál será el volumen (en Litros) del aire dentro del globo en estas nuevas condiciones?

Datos	Despeje	Sustitución
Nombre de la Ley aplicada y Fórmula		

26. Resultado: _____

27. Define la Ley Combinada de los Gases y presenta su ecuación.

--

28. Si un tanque de 20 L de helio se encuentra a una presión de 10 atm y una temperatura de 27°C, ¿cuántos moles de helio contiene el tanque?

Datos	Despeje	Sustitución
Nombre de la Ley aplicada y Fórmula		

Resultado: _____



29. Calcula la densidad del gas metano (CH_4) a 1.0 atm de presión y 0°C .

Datos	Despeje	Sustitución
Nombre de la Ley aplicada y Fórmula		

Resultado: _____

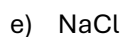
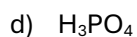
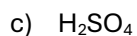
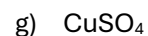
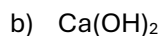
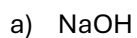
30. Elabora un mapa mental titulado "Gases" donde se detallen distintos ejemplos de gases y se mencione su relevancia e impacto socioeconómico y ecológico.



DISOLUCIONES

31. Elabora un glosario que defina los conceptos clave de las disoluciones, abordando su composición (solute y solvente) y diferentes tipos de clasificación a) empírica (insaturada-diluida y concentrada-, saturada, sobresaturada) y b) valorada (porcentual, molar y normal).

32. Calcula el peso equivalente de las siguientes sustancias. Anota tu procedimiento.





33. Se requiere preparar 1500 ml de una solución de hidróxido de calcio, con una concentración molar 0.2eq/L.
Calcula los gramos que serán necesarios utilizar de este soluto.

Datos	Despeje	Sustitución
Fórmula		

Resultado: _____

34. Necesitas preparar 200 g de una solución salina de cloruro de sodio (NaCl) al 0.9% en masa (la concentración de suero fisiológico).
- ¿Cuántos gramos de NaCl necesitas medir?
 - ¿Cuántos gramos de agua destilada (solvente) se requieren para completar la solución?
 - Describe el procedimiento que seguirías en el laboratorio para prepararla.

Resultado: _____



35. Necesitas preparar 500 mL de una solución de ácido sulfúrico (H_2SO_4) 0.2 M.

- a) ¿Cuántos gramos de H_2SO_4 (solute) necesitas medir?
- b) Describe brevemente los pasos esenciales para preparar esta solución en un matraz aforado en el laboratorio.

Resultado: _____

36. Describe el principio de equivalencia aplicado en (Dilución, concentración y titulación).



37. Para una reacción específica se requiere en 25 ml de una solución de ácido sulfúrico 3N, si sólo se cuenta con una solución de este ácido a una concentración normal de 3.5 qué cantidad de agua se necesita para la dilución?

38. Datos	Despeje	Sustitución
Fórmula		

Resultado: _____

39. 50 ml de una solución de nitrato de sodio 3.3 N se necesita variar su concentración hasta 1 N. ¿cuál será el volumen de agua a eliminar para obtener esta concentración?

40. Datos	Despeje	Sustitución
Fórmula		

Resultado: _____

41. Cuál al valorar 20 ml de una solución de hidróxido de potasio se obtuvo que su concentración es de punto 5 normal si en la titulación se empleó ácido sulfúrico. 15 normal que volumen de estas sustancias se gastó en este procedimiento?

Datos	Despeje	Sustitución
Fórmula		

Resultado: _____



ELECTROQUIMICA

42. Define Electroquímica y destaca su importancia.

43. Elabora un diagrama claro de una celda electrolítica. Luego, explica cómo funciona, nombrando cada una de sus partes esenciales. Finalmente, investiga y menciona su importancia a nivel industrial, tecnológico o ambiental, así como sus aplicaciones comunes.

44. Dibuja y describe el funcionamiento de una celda galvánica. En tu explicación, identifica sus componentes clave y detalla su importancia y aplicaciones.

45. Se desea recubrir una cuchara con una capa de plata (Ag) electrodepositada. Si se utiliza una corriente de 0.5 A y se necesita depositar 0.75 g de plata, ¿cuánto tiempo (en minutos) debe durar el proceso de electrólisis?

Datos	Despeje	Sustitución
Fórmula		

Resultado: _____



46. Dos celdas electrolíticas están conectadas en serie. Una contiene una solución de sulfato de níquel(II) (NiSO_4) y la otra una solución de cloruro de aluminio (AlCl_3). Si en la celda de níquel se depositan 1.2 g de níquel, ¿cuántos gramos de aluminio se depositarán en la otra celda?

Datos	Despeje	Sustitución
Fórmula		

Resultado: _____

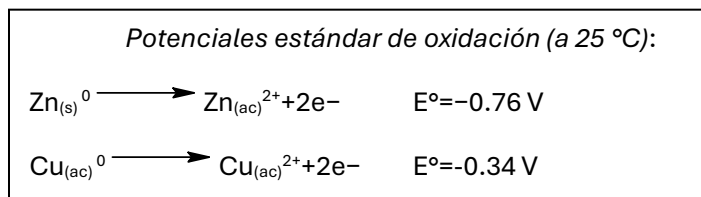
47. Diseña y analiza la pila galvánica formada por los electrodos de Zinc (Zn/Zn^{2+}) y cobre (Cu/Cu^{2+}).

- a) Escribe la representación esquemática de la pila.

- b) Escribe la semirreacción de oxidación (anódica).

- c) Escribe la semirreacción de reducción (catódica).

- d) Escribe la reacción global neta de la celda.



- e) Calcula la fuerza electromotriz estándar de la celda (E°_{celda}).
