



GUIA DE QUIMICA IV

PLAN 2008-IPN

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

TERMOQUIMICA

1. Explica ¿Qué es termoquímica?

_____.

2. Realiza un mapa conceptual que contenga qué es un sistema termodinámico y su clasificación, incluye concepto de cada clasificación.

3. De los siguientes sistemas termodinámicos, clasifícalos en la siguiente tabla.

- | | | |
|--------------------------|----------|--------------------------------|
| • Olla de agua hirviendo | • Termo | • Botella cerrada de agua fría |
| • Olla de presión | • Célula | • Termómetro |
| • Cuerpo humano | • Planta | |

Sistema abierto	Sistema cerrado	Sistema aislado

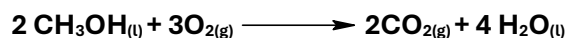


4. En un organizador gráfico, explica conceptos de entalpía y tipos de entalpía (combustión, formación, reacción), ejemplifica los conceptos.

5. Define qué es una reacción exotérmica y explica qué signo (positivo o negativo) presenta su entalpía de reacción.

6. Define qué es una reacción endotérmica y explica qué signo (positivo o negativo) presenta su entalpía de reacción.

7. Calcula el calor de reacción e indica si se desprende o absorbe, a partir de los calores estándar de formación dados.



Sustancia	ΔH_f
$\text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$	-57.05 kcal/mol
$\text{CO}_{2(g)}$	-94.1 kcal/mol
$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	-68.32 kcal/mol

Procedimiento:

Resultado: _____



8. Explica y ejemplifica la Ley de Hess.

VELOCIDAD DE REACCION Y EQUILIBRIO QUIMICO

9. ¿Qué es velocidad de reacción?

10. ¿Cuáles son los factores que afectan la velocidad de reacción?

11. De los siguientes enunciados menciona el factor que esta afectando la velocidad de la reacción, justifica tu respuesta.

a) La refrigeración ralentiza el deterioro de los alimentos.

Factor: _____ Justificación:

b) Un pedazo de carbón arderá más rápido si se pulveriza.

Factor: _____ Justificación:



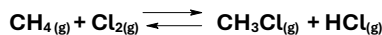
12. Explica qué es energía de activación

13. Describe qué es equilibrio químico y que factores lo afectan.

14. Para cada sistema en equilibrio determina la expresión de la ke

Sistema en equilibrio	Expresión de ke
$\text{CH}_4(g) + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{Cl}_{(g)} + \text{HCl}_{(g)}$	
$\text{CuO}_{(s)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{Cu}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$	
$2\text{Ag}_{(s)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{AgCl}_{(s)}$	

15. La siguiente reacción química se efectúa a 500 °C, con una concentración molar $[\text{CH}_3\text{Cl}]=0.5\text{mol/L}$, $[\text{HCl}]=0.5\text{ mol/L}$ $[\text{CH}_4]=0.3\text{ mol/L}$, $[\text{Cl}_2]=2\text{mol/L}$. ¿cuál es el valor de la constante de equilibrio a esta temperatura?

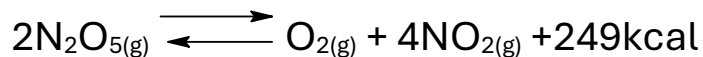


Procedimiento:

Resultado: _____



16. Aplicando Principio de LeChatelier, escribe sobre la línea la flecha correspondiente que indiquen el sentido hacia donde se desplazara el equilibrio.



Aumento de temperatura: _____

Aumento de presión: _____

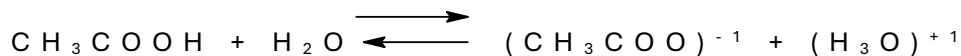
Aumento de $[\text{NO}_2]$: _____

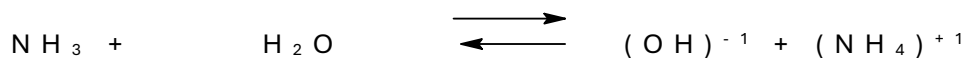
ACIDOS Y BASES

17. Crea un mapa conceptual que explique las tres principales teorías de ácidos y bases: Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis.

18. Define que se entiende por ácido conjugado y base conjugada.

19. Para cada uno de los sistemas que se te presentan, indica sobre la línea cuál es el ácido, la base, el ácido conjugado y la base conjugada.







20. ¿Qué es pH? Explica 5 formas distintas de medir el pH en un laboratorio.

21. Dibuja una escala de pH y añade ejemplos de sustancias comunes que se ubiquen en los rangos ácido, neutro y básico.

22. Crea un formulario sobre el tema de pH. Luego, utiliza ese formulario para completar el cuadro proporcionado a continuación, mostrando tus procedimientos en el apartado correspondiente.

FORMULARIO

CARÁCTER / FUERZA DE LA SOLUCION	pH	pOH	$(H_3O)^{+1}$	$(OH)^{-1}$
Neutra				
	3.5			
			4.5×10^{-12}	
		4.8		
				8.1×10^{-7}



APARTADO DE PROCEDIMIENTOS

23. Investiga cuáles son los ácidos fuertes y las bases fuertes, y luego enlistalos en la tabla. Completa anotando el manejo correcto de ellos.

Ácidos fuertes	Bases fuertes



24. Explica y ejemplifica el proceso de neutralización.

25. Define qué es la hidrólisis de una sal y, para ilustrar tu definición, ejemplifica con una reacción química de hidrólisis de una sal.

26. Predice el carácter químico de la solución resultante al hidrolizarse las siguientes sales, escribe la ecuación que la represente:

a) Carbonato de sodio

b) Sulfato cuproso

c) Cloruro de Zinc

27. Realiza un organizador grafico en donde menciones qué es una solución buffer, menciones ejemplos e indiques importancias y aplicaciones de estas soluciones.

TECNOLOGIA QUIMICA

28. ¿Qué es tecnología Química?



29. Desarrollar un proyecto tecnológico químico es un proceso complejo que implica diversas etapas y requiere de estudios y análisis específicos para asegurar su viabilidad, eficiencia y seguridad.

Explica con un mapa mental cuales son los estudios necesarios para desarrollar un proyecto tecnológico químico.

30. Menciona algunos lineamientos generales de la normatividad vigente nacional e internacional para establecer un proyecto que cubra las especificaciones

31. Explica importancia de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en el desarrollo de proyectos industriales.



32. Coloca una “o” si corresponde a una operación unitaria o una “p” si se trata de un proceso unitario.

- A. () Transferencia de calor en la pasteurización de la leche
- B. () Polimerización de la obtención de polietileno
- C. () Decantación en tratamiento de aguas negras
- D. () Oxidación que se realizan en a combustión de gasolina

33. Lee con atención la siguiente descripción del proceso y desarrolla lo que se te pide.

En un proceso llevado a cabo para la obtención de yoduro de metilo se trata del flujo de ácido clorhídrico y del flujo de metanol puestos en contacto dentro de un reactor que se encuentra a una temperatura de 95 °F; de dicho reactor salen 2 Corrientes: A) una de ellas contiene 81.6% en peso de yoduro de metilo junto con el metanol que no reaccionó, los cuales a su vez se hacen pasar a una columna de destilación en la que se separa el metanol con el fin de recircularlo a la corriente de alimentación del reactor. B) La otra de las Corrientes tiene una composición del 82.6% en peso de ácido yodhídrico y 17.4% de agua esta última eliminada también por destilación en otra torre utilizando vapor de 212 °F , así mismo el ácido yodhídrico se recircula a la corriente de alimentación del reactor.

A. Diagrama de bloques:

B. Materia prima: _____

C. Producto: _____



D. Subproducto: _____

E. Condiciones de operación: _____

F. Procesos unitarios: _____

G. Operaciones unitarias: _____

H. Impacto Ambiental:
