

Guía de Trabajo 4to Diferenciado Coef. 1 **Unidad: Introducción a la Termodinámica**

Tema 2. Leyes de la Termodinámica.

Nombre(s): _____ Curso: 4° _____ Ptje Ideal: 30pts.

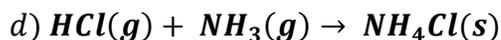
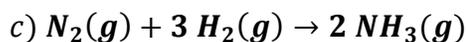
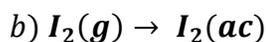
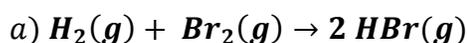
APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Explicar procesos espontáneos y no espontáneos que ocurren en las reacciones químicas y su relación con la entropía como función termodinámica.
- Predecir la espontaneidad, o no espontaneidad y el equilibrio de una reacción química mediante las variaciones de energía libre.

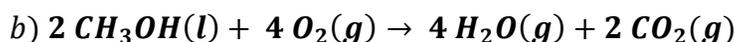
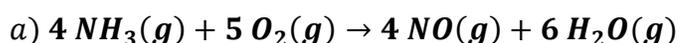
INSTRUCCIONES GENERALES:

- Esta guía debe realizarse de forma individual o en parejas.
- La guía consta de 30 puntos y tendrá una exigencia del 60%. Cada pregunta tiene 3 puntos los cuales se distribuyen de la siguiente forma: 1 punto por planteamiento del problema, 1 punto por el desarrollo del problema y 1 punto por el resultado correcto.
- Para validar sus respuestas, debe presentarlas y desarrollarlas en su cuaderno o en hojas blancas.
- El plazo de entrega será anunciado por equipo de UTP a través de plataforma institucional.
- Emplee lápiz pasta negro o azul, sin enmiendas, de lo contrario no se aceptarán reclamos posteriores.
- Si no entrega el trabajo dentro del plazo estipulado o lo envía posterior a la fecha y hora indicada se aplicará reglamento de evaluación.

1. Prediga el signo del cambio de entropía (ΔS) en los siguientes procesos (1 punto c/u):



2. Determina la energía de Gibbs estándar (ΔG°) para las siguientes reacciones a 25°C, utilizando los valores de tabla adjunta (3 puntos c/u):



3. Determine si la reacción es espontánea a 85°C. En caso que no lo fuera, ¿a qué temperatura se logra el equilibrio? Utilice los valores de tabla adjunta.
(10 puntos c/u, 3pts ΔH , 3pts ΔS , 3pts ΔG y 1 pto T_{eq})

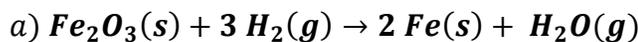


Tabla 1. Datos termodinámicos estándar a 298 K.

Sustancia	ΔH° (kJ/mol)	ΔG° (kJ/mol)	ΔH° (J/Kmol)
Al (s)	0	0	28,3
Ca (s)	0	0	41,6
CaCO ₃ (s)	-1 206,9	-1 128,8	92,9
CaO (s)	-635,1	-603,5	38,2
C (grafito)	0	0	5,69
C (diamante)	1,896	2,866	2,44
C (g)	715	669,6	158
CO (g)	-110,5	-137,2	197,5
CO ₂ (g)	-393,5	-394,,4	213,7
CH ₄ (g)	-74,87	-50,81	186,1
C ₂ H ₆ (g)	-84,67	-32,89	229,5
C ₃ H ₈ (g)	-105	-24,5	269,9
C ₄ H ₁₀ (g)	-126	16,7	310,0
C ₆ H ₆ (l)	49,0	124,5	172,8
CH ₃ OH (g)	-201,2	-161,9	238,0
CH ₃ OH (l)	-238,6	-166,2	127,0
C ₂ H ₅ OH (g)	-235,1	-168,6	282,6
C ₂ H ₅ OH (l)	-277,6	-174,8	161,0
CH ₃ COOH (l)	-487	-392	160,0
C ₆ H ₁₂ O ₆ (s)	-1 268,0	-910,0	212,0
Cl ₂ (g)	0	0	223,0
Cu (s)	0	0	33,1
Fe (s)	0	0	27,3
Fe ₂ O ₃ (g)	-825,5	-743,6	87,4
H ₂ (g)	0	0	130,6
H ₂ O (g)	-241,8	-228,6	188,7
H ₂ O (l)	-285,8	-237,2	69,9
HCl (g)	-92,3	-95,3	186,9
HI (g)	25,9	1,3	206,3
I ₂ (g)	62,2	19,4	260,3
N ₂ (g)	0	0	191,5
NO (g)	90,3	86,6	210,8
NO ₂ (g)	33,2	51,0	239,9
N ₂ O ₄ (g)	9,66	97,7	304,3
NH ₃ (g)	-45,9	-16,0	193,0
Na (s)	0	0	51,4
NaCl (s)	-411,1	-384,0	72,1
NaOH (s)	-425,6	-379,5	64,46
O ₂ (g)	0	0	205,0
SO ₂ (g)	-296,8	-300,2	248,1
SO ₃ (g)	-396,0	-371,0	256,7