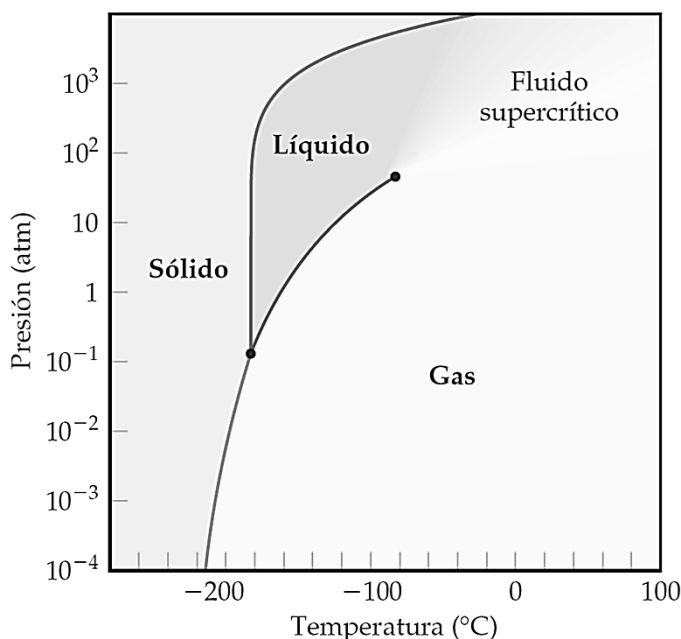


## SIMULACRO PRIMER EXAMEN PARCIAL

Nombre: \_\_\_\_\_ Comisión: \_\_\_\_\_

1. En un recipiente de acero se colocan 8 gramos de un gas noble desconocido, a una temperatura de 27°C y una presión de 1,23 atm. Se elimina dicho gas del recipiente, y se colocan 12,8 g de oxígeno gaseoso, a la misma temperatura, obteniéndose el doble de la presión anterior. ¿Cuál es el peso atómico del gas desconocido? (20)

2. Responda las siguientes preguntas de acuerdo con el siguiente diagrama de fases del metano (CH<sub>4</sub>):



a) ¿Cuáles son la temperatura (en Kelvin) y la presión aproximadas del punto crítico? (5)

b) ¿Cuáles son la temperatura (en Kelvin) y la presión aproximadas del punto triple? (5)

c) ¿El metano es un sólido, líquido o gas a 1 atm y a 0 °C? (5)

d) Si el metano sólido a 1 atm se calienta manteniendo constante la presión, ¿se derrite o se sublima? (5)

e) Si el metano a 1 atm y a 0 °C se comprime hasta que ocurra un cambio de fase, ¿en qué estado se encontrará el metano cuando la compresión sea completa? (5)

3. En un cilindro émbolo-pistón se confinan 112 g de metano a 25°C. Suponga que el cilindro tiene el émbolo inmóvil (caso 1) y el sistema alcanza una presión de 2.29 atm cuando la temperatura inicial se incrementa en 102 K.

a) Calcule el volumen inicial del cilindro si la presión es 2.0 atm (redondee a 5 cifras significativas) (10)

b) Calcule los valores de calor (Q) y trabajo (W) en kJ para el caso 1. (15)

DATOS: C<sub>p</sub> CH<sub>4</sub>: 36 J/mol K; C<sub>v</sub> CH<sub>4</sub>: 28 J/mol K.

c) Si el émbolo del cilindro se destraba permitiendo que se mueva (caso 2) y el sistema mantiene la presión en 2.29 atm, ¿el gas se contraerá o se expandirá? ¿Qué volumen ocupará el gas? ¿Qué signo tomará la variable trabajo (W)? (10)

4. Complete la siguiente tabla (20):

Nombre elemento	Número Atómico	Número de masa	Isótopo	No. protones	No. electrones	No. neutrones
			<sup>82</sup> ___	35	36	
	25		___Mn <sup>2+</sup>			28
	33		___As			40
Azufre		35	___S <sup>2-</sup>			