



PRIMER EXAMEN PARCIAL

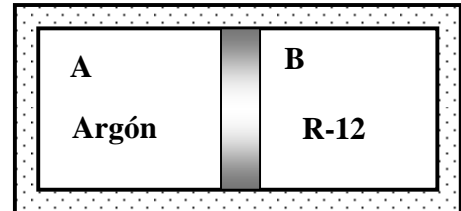
PROBLEMA 1 (10 puntos)

Completar la siguiente tabla de propiedades, justificando sus resultados.

	Sustancia	Temperatura (°C)	Presión (kPa)	Volumen (m ³ /kg)	Calidad	Fase
(a)	Agua	139.93	361,3	0,004	0.07644	MLV
(b)	Oxígeno	-218	0.19	0.000768	-	LS
(d)	R-12	-128	47.6	0.000571	-	LC
(e)	Nitrógeno	-148	3300	0.002377	-	LC
(f)	Metano	-110.04	1800	-	-	LC,MLV,VS

PROBLEMA 2 (12 puntos)

Un pistón altamente conductor de calor separa Argón y R-12 en un cilindro, tal como se muestra en la figura. Los volúmenes iniciales de A y B son iguales a 1 m³ cada uno. La temperatura inicial en ambos compartimientos es 20 °C y el volumen del R-12 líquido es del 7.5% del volumen total en B. si se transfiere calor de A a B hasta se alcance un equilibrio térmico, donde la calidad en B es del 88% con un volumen específico de 0.012, determine todas las propiedades (P,T,v,x) en los estados iniciales y finales. En caso de que alguno de estos gases, tenga un comportamiento ideal, calcule dichas propiedades empleando la Ec. de Van de Waals, de existir alguna diferencia entre los valores de las propiedades calculados, explique la causa. Datos adicionales del Argón son Pc= 4.86 MPa, la Tc= 151 °K y PM= 39.948 kg/kmol; suponga el Argon se comporta como gas ideal en el estado final.



PROBLEMA 3 (8 puntos)

Se tiene un tanque de volumen 1.1 m³, dentro del cual hay una esfera de paredes diatérmicas, cuyo volumen es 0.1m³. la esfera contiene propano y posee un volumen específico de 0.05615 m³/kg. El tanque contiene 4.3 kg de agua con una calidad del 30%. Se le transmite calor al sistema hasta que la presión del agua sea 1.8 MPa, en este momento el propano se comporta como gas ideal. Determine:

1. Temperatura y presión inicial del agua y el propano.
2. Masa, temperatura y presión del propano en el estado final.
3. Represente, para el agua, el proceso en los diagramas T-v y P-v.

Datos adicionales del propano PM= 44.097 kg/kmol, Pc= 4.26 MPa y Tc= 370 °K.

