

**PRIMER EXAMEN PARCIAL**

**PROBLEMA 1 (10 puntos)**

Completar la siguiente tabla de propiedades, justificando sus resultados.

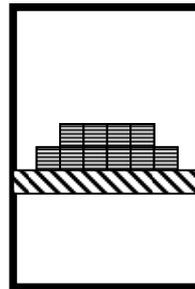
	Sustancia	Temp (°C)	P(kPa)	v (m <sup>3</sup> /kg)	x	Estado
(a)	Agua	-2		300		
(b)	Amoníaco	25	420			
(c)	Nitrógeno		0,145	0,00122		
(d)	Hexano	184		0,016		
(e)	Agua			0,07175	0,56	

**PROBLEMA 2 (8 puntos)**

En el arreglo cilindro-pistón pesas que se muestra en la figura, se tiene 1 kg de agua a 100 °C con un volumen específico de 0,001041 m<sup>3</sup>/kg (estado 1). Se retira lentamente algunas pesas, de modo de que el sistema sufra una expansión isotérmica, hasta alcanzar una calidad del 6% (estado 2). Las pesas que se quitaron anteriormente, se vuelve a colocar lentamente una por una y simultáneamente el sistema se sigue calentado, de modo que se realice un proceso a volumen

constante (estado 3). El área del pistón es de 10 cm<sup>2</sup>.

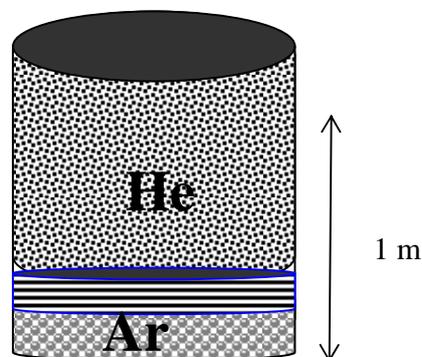
Determine: a) El valor de P-T-v en cada estado. b) Grafique en un diagrama T-v.



**PROBLEMA 3 (10 puntos)**

Se tiene un cilindro como el que se muestra en la figura dividido en dos cámaras, la superior contiene 100 moles de Helio, mientras que la inferior contiene 50 moles de argón. Ambas cámaras están separadas por un pistón de 10 kg. El área transversal del cilindro es 1m<sup>2</sup>. Considere el espesor del pistón despreciable. Inicialmente el helio ocupa el 75% del volumen del cilindro, y un manómetro conectado a la cámara indica una presión de 100 kPa (estado 1). Luego se calienta el argón hasta duplicar su temperatura, lo que produce que el pistón se desplace 20 cm (estado 2). Finalmente se traba el pistón y se permite que salga el 50% del argón por lo cual la presión baja del argón disminuya en un 30%. (estado

3). Determine las propiedades para las dos sustancias en cada estado termodinámico, y realice el diagrama T<sub>v</sub> y P<sub>v</sub> del proceso



**PROBLEMA 4 (2 puntos)**

(a) ¿Qué asume el modelo de van der Waals que no asume el modelo de gas ideal?