Ampliación de Física
I. T. Minas. Septiembre 2003

Nombre y apellidos:

1 Se ha medido la presión de vapor de pentanol líquido al largo de la curva de coexistencia en un rango limitado de temperaturas, como se indica en la tabla adjunta. Se pide (a) representación de los datos suministrados en un diagrama de Clausius-Clapeyron (b) estimación del valor de la entalpía de vaporización del pentanol a 5 °C (c) comparar el resultado obtenido con el valor real determinado en el laboratorio a la misma temperatura (Δh_{vap}^{exp} [illegible] 07 [illegible] J/mol)

p(Pa)	T( )	p(Pa)	T( )
[illegible]3		0 73	30
0 5		[illegible]5	3[illegible]3
7 77	7	[illegible]	3 [illegible]
3 [illegible]	8[illegible]	[illegible]8[illegible]	3 8
5 0	[illegible]	3	33
70 5			

Enuncia la regla de las fases de Gibbs y escribe su ecuación correspondiente. Considera ahora un sistema binario (formado por dos componentes). Determina el número máximo de fases que pueden coexistir en equilibrio. Estima también el mínimo número de fases. En cada caso, indica las variables que quedan completamente determinadas.

3 Una cinta de caucho de sección 3mm [illegible]5 mm se dispone verticalmente y varias masas se cuelgan de ella. Un estudiante obtiene los siguientes datos de la longitud de la cinta en función de la carga.

carga (g)	0	100	200	300	400	500
longitud (m)	5.0	5.6	6.2	6.9	7.8	10.0

Se pide (a) representación gráfica de los resultados de la tabla (esfuerzo (eje y) frente a deformación (eje x)) (b) el módulo de Young de la cinta de caucho para cargas pequeñas (c) indica en la gráfica la región elástica y la región inelástica.

4 Demuestra que la dilatación de un prisma recto sometido a tracción o compresión es nula si el coeficiente de Poisson es igual a 0.5.

5 Una onda elástica SH, que viaja por un medio elástico sólido, se encuentra una interfase que separa a otro medio continuo líquido. Describe las ondas resultantes en los dos medios, justificando las razones por las que no pueden existir otras ondas.

Detalla las principales diferencias entre las ondas de Rayleigh y las ondas de Love.

7 Se realiza una detonación en un cierto punto del espacio, caracterizado por una posición $x = 0$. Se sabe que a una cierta profundidad se encuentra un sustrato horizontal que separa a otro medio con diferentes propiedades elásticas. Si la velocidad de propagación de las ondas elásticas en el medio inferior es mayor que la correspondiente al medio superior, indica qué ondas registrarán los geófonos situados a diferentes distancias del punto de tiro. Dibuja para ello un diagrama cualitativo tiempo–distancia representando todas las ondas que aparecen. Discute todos los puntos relevantes del diagrama, indicando su significado físico. Separa también en diferentes regiones espaciales el diagrama tiempo–distancia en función de la onda que llegue primero a los diferentes geófonos. Existe alguna región en la que no sea posible detectar llegada de alguna de las ondas. Explica físicamente la razón por la o que esto pudiera ocurrir.