



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Física

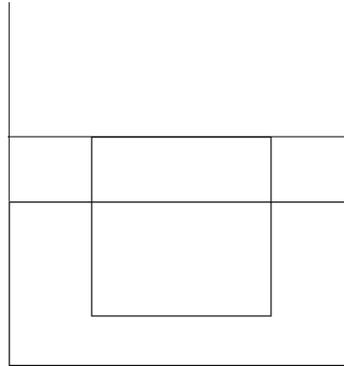
Física II (FS-1112)
2^{do} Examen Parcial (40 %)
Sin Fecha Definida

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

1. (10 pts.) Un cubo de arista a y densidad $\rho_0 = 0,5$ (g/cm^3) flota en un líquido de densidad ρ_1 quedando $2/3$ del cubo sumergido en el líquido.

Posteriormente se añade un líquido de densidad $\rho_2 = \frac{\rho_1}{2}$ hasta que el cubo anterior queda totalmente sumergido en ambos líquidos (ver figura).

- (a) Calcule la densidad del líquido ρ_1 .
- (b) Calcular la porción del cubo que quedará sumergida en el líquido de densidad ρ_1 después de agregar el líquido de densidad ρ_2 .



2. (15 pts.) Un cilindro con pistón móvil contiene n moles de un gas ideal monoatómico a una presión P_1 y un volumen V_1 . El gas se expande adiabáticamente, desde el estado 1 hasta un estado 2, en que su volumen es el doble del anterior. Después el gas se comprime isotérmicamente, desde el estado 2 hasta un estado 3, en el que su volumen es el mismo que en el estado 1.

- (a) Dibuje en un diagrama $p - V$ los procesos $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ y calcule las variables termodinámicas en todos los puntos.
- (b) Calcule el trabajo realizado en cada proceso.
- (c) Calcule el calor intercambiado en cada proceso (indique si es absorbido o cedido).

Datos: n, R, γ, P_1, V_1 (donde γ es la constante adiabática C_p/C_v)

3. (15 pts.) n moles de un gas ideal monoatómico describen el ciclo termodinámico reversible de la figura $1 \rightarrow 2$ (isobárico), $2 \rightarrow 3$ (isocórico), $3 \rightarrow 1$ (isotérmico).

- (a) Calcule el trabajo en cada proceso.
- (b) Calcule la variación de energía interna en cada proceso.
- (c) Calcule el intercambio de calor en cada proceso (indique si es absorbido o cedido).
- (d) Calcule el cambio de entropía en cada proceso (indique si aumenta o disminuye).

(e) Calcule el rendimiento del motor térmico.

Datos: n, R, P_1, V_1

