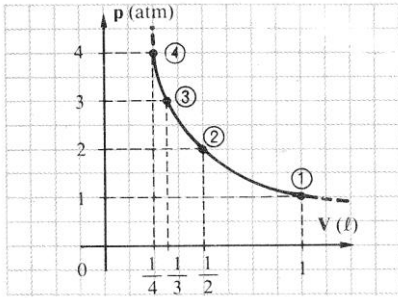


TERMODINÁMICA 17. Transformaciones de estado

320. El alumno de enseñanzas medias, asocia a Clapeyron, ingeniero francés y profesor en Rusia, con la ecuación de los gases perfectos y con el estudio de la vaporización de las sustancias, sin embargo lo que no suele recordarse es que en 1834, introdujo los diagramas P/V, tan útiles para estudiar las transformaciones de los sistemas termodinámicos. En él un proceso isotérmico se representa por:

- a) Recta horizontal
- b) Recta vertical
- c) Una parábola
- d) Una hipérbola equilátera



321. En el dibujo adjunto, observas que en los puntos 1,2,3 y 4 representados en la curva, el producto de la presión por el volumen siempre es 1atm.L. Eso quiere decir que estás representando una transformación:

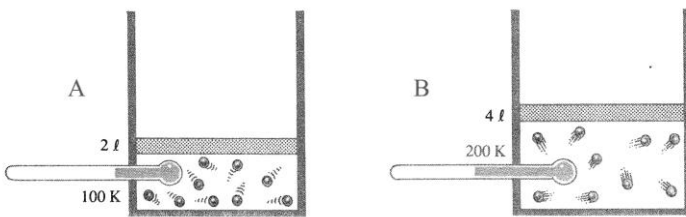
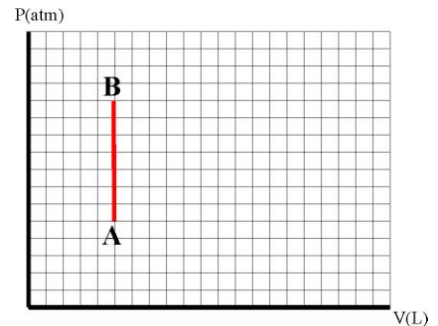
- a) Isobárica
- b) Isotérmica
- c) Isocórica
- d) Adiabática

322. El prefijo iso, significa igual, y baros significa pesado en griego, aunque se haya tomado siempre como presión. Coras, procede del griego y tal como el español corteza, significa envoltura, por eso una ISOCORA mantiene igual la envoltura o sea el volumen, al igual que la ISOTERMA con la temperatura. En un diagrama PV, una isobara estaría representada por una línea:

- a) Recta horizontal
- b) Recta vertical
- c) Una parábola
- d) Una hipérbola equilátera

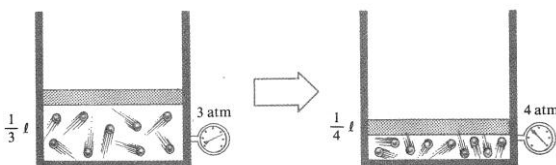
323. La línea que representa la evolución de un sistema desde un estado A, a otro B, dada en el diagrama PV de la figura, corresponde a un proceso:

- a) Isobárico
- b) Isocórico
- c) Isotérmico
- d) Sin transferencia de energía



324. Un sistema evoluciona de un estado A, a otro B, observando los dibujos podrás asegurar que para resolverlo tendrás que aplicar la fórmula:

- a) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
- b) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- c) $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$
- d) $P_1 V_1 = P_2 V_2$

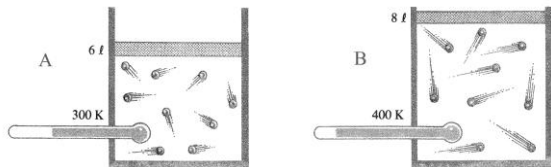
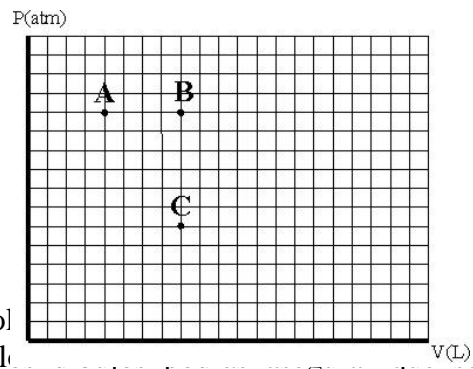


325. Un sistema evoluciona tal como se indica. Observando los dibujos podrás asegurar que se trata de un proceso:

- a) Isobárico
- b) Isocórico
- c) Isotérmico
- d) Sin transferencia de energía

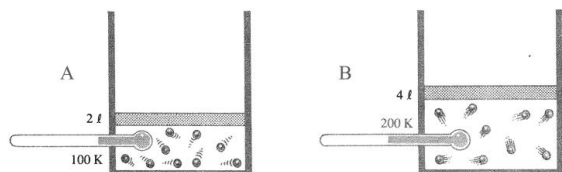
326. Los puntos A, B y C, representan tres estados de un mismo gas ideal, en un diagrama PV, si comprendes las leyes de los gases dirás que:

- a) $T_C > T_B > T_A$
- b) $T_A > T_B > T_C$
- c) $T_A < T_B = T_C$
- d) $T_A = T_C < T_B$



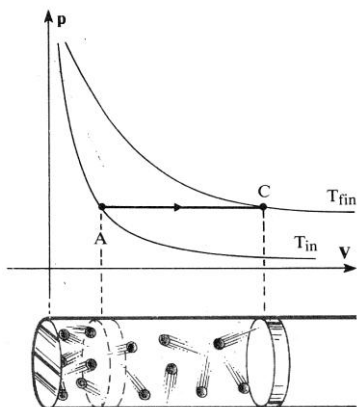
327. Un sistema evoluciona de A hasta B, tal como se indica. Observando los dibujos podrás asegurar que se trata de un proceso:

- a) Isobárico
- b) Isocórico
- c) Isotérmico
- d) Sin transferencia de energía



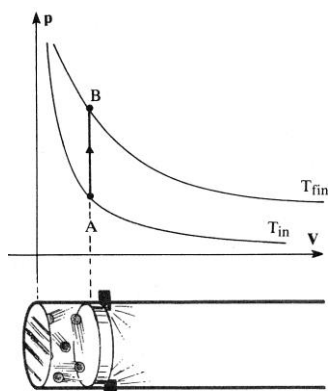
328. Un sistema evoluciona de A hasta B, tal como se indica. Observando los dibujos podrás asegurar que se trata de un proceso:

- a) Isobárico
- b) Isocórico
- c) Isotérmico
- d) Sin transferencia de energía



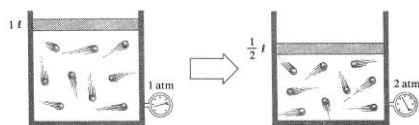
329*. En el dibujo de la figura, se observa una transformación de un sistema gaseoso desde A hasta C, situados en isothermas diferentes. Desde el punto de vista microscópico podrás asegurar que:

- a) El número de colisiones de las partículas del gas aumentó
- b) La velocidad de las partículas disminuyó
- c) El número de colisiones de las partículas se mantiene constante
- d) La velocidad de las partículas aumentó



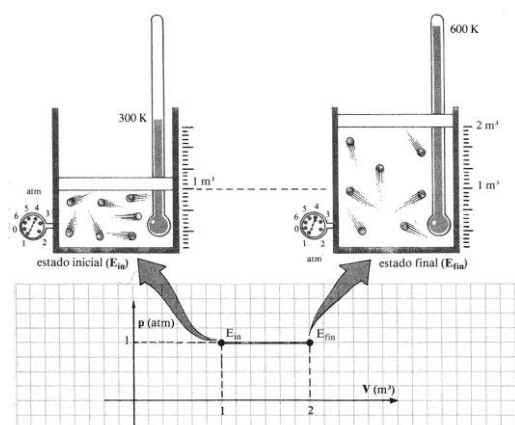
330*. En el dibujo de la figura, se observa una transformación de un sistema gaseoso desde A hasta B, situados en isothermas diferentes. Desde el punto de vista microscópico podrás asegurar que:

- a) El número de colisiones de las partículas del gas aumentó
- b) La velocidad de las partículas disminuyó
- c) El número de colisiones de las partículas se mantiene constante
- d) La velocidad de las partículas aumentó

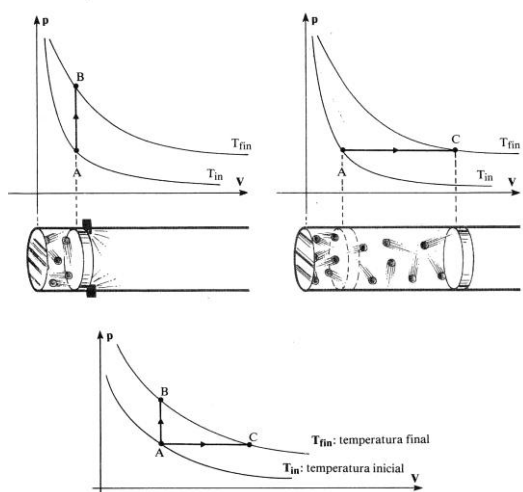


331*. En el dibujo de la figura, se observa una transformación de un sistema gaseoso. Desde el punto de vista microscópico podrás asegurar que:

- a) El número de colisiones de las partículas del gas aumentó
- b) La velocidad de las partículas disminuyó
- c) El número de colisiones de las partículas se mantiene constante
- d) La velocidad de las partículas se mantienen constante



- 332*. En el dibujo de la figura, se observa una transformación de un sistema gaseoso desde un estado inicial hasta otro final. Desde el punto de vista microscópico podrás asegurar que:
- El número de colisiones de las partículas del gas aumentó
 - La velocidad de las partículas disminuyó
 - El número de colisiones de las partículas se mantiene constante
 - La velocidad de las partículas aumentó



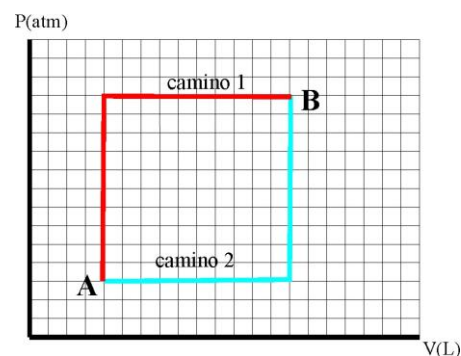
- 333*. En el dibujo de la figura, se observan dos transformaciones de un sistema gaseoso desde A hasta B, y desde A hasta C. Desde el punto de vista microscópico podrás asegurar que en la primera, comparada con la segunda:
- El número de colisiones de las partículas del gas aumentó
 - La velocidad de las partículas disminuyó
 - El número de colisiones de las partículas se mantuvo constante
 - La velocidad de las partículas aumentó

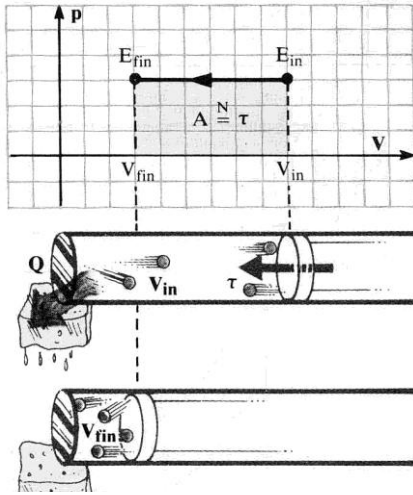
334*. Se ha visto en los test anteriores lo que eran las variables de estado, especie de coordenadas independientes, que permitían estudiar un sistema. Pues bien, las funciones de estado son, como dice su nombre funciones dependientes de las variables, pero que a su vez no dependen de cómo evoluciona el sistema, sino solamente de su estado inicial o final. Dirás que serán funciones de estado:

- La energía interna de un sistema
- El calor intercambiado por un sistema
- El trabajo desarrollado por un sistema a presión constante
- La variación de entalpía de un sistema

335*. El trabajo se puede calcular fácilmente en un diagrama de Clapeyron, dado que será la superficie abarcada en una gráfica PV, que expresa la evolución de un sistema gaseoso que se comporta como un gas noble, por este motivo si un sistema puede evolucionar desde A hasta B, por los dos caminos dados en la gráfica, dirás que:

- El trabajo no es una función de estado
- El trabajo es independiente del camino seguido en la evolución
- El trabajo por en camino 1 es igual que por el camino 2
- El trabajo de A a B por cualquier camino siempre será < 0





336*. El sistema gaseoso de la figura se enfría desde un estado inicial, hasta otro final, manteniendo la presión constante. El trabajo efectuado τ , siempre será:

- a) *positivo*
- b) *el área abarcada en un diagrama PV*
- c) *negativo*
- d) *cero*

mientras que la velocidad de las moléculas:

- a) *se mantiene constante*
- b) *aumenta*
- c) *disminuye*
- d) *No influye en τ*

337. Clausius, en 1854, calcula el trabajo desarrollado por un sistema como el producto de la presión que se ejerce, por la variación de volumen, por ese motivo si un sistema gaseoso evoluciona como indica el dibujo del test anterior, la energía interna del sistema habrá:

- a) *aumentado*
- b) *disminuido*
- c) *será igual al trabajo efectuado*
- d) *será igual al calor desprendido*

338*. El término *adiabático* propuesto por Rankine, significa sin intercambio y los sistemas en estos procesos no intercambian energía (como el caso de un termo), por lo que el primer principio de termodinámica aplicado a un proceso de este tipo para un mol de un gas, produciría que :

- a) $\Delta U = W$
- b) $\Delta U = -W$
- c) $0 = W + Q$
- d) $C_V = RT$

339. Los procesos isotérmicos, siempre se realizan muy lentamente mientras que los adiabáticos para que no se produzca el intercambio, deberán hacerse muy rápidamente. Las primeras expansiones adiabáticas fueron estudiadas, en la colaboración entre Joule y el joven Thomson en 1847, expansiones que daban lugar a un notable enfriamiento del sistema, y que serían la base de los frigoríficos, y que justificarían las fuerzas de interacción y las energías de enlace entre las moléculas de los gases. Si este hecho lo representamos en una gráfica PV, la ecuación indicada para ello sería:

- a) $PV = Cte$
- b) $P = cte$
- c) $V = cte.$
- d) $PV^\gamma = cte$

340. Si se pretende averiguar como evolucionan las variables de estado P, V y T en una transformación isocórica de un sistema gaseoso ideal, tendremos que emplear la ecuación:

- a) $P/T = constante$
- b) $PV = constante$
- c) $V/T = constante$
- d) $PV^\gamma = cte$

