

Departamento de Física—Facultad de Ciencias—U. de Chile
Primer Semestre 2010

Profesor: M. I. Molina

Ayudante: F. González

Física contemporánea: Tarea #1

Problema 1: Use la distribución de Maxwell y cualquier aproximación numérica que estime conveniente, para hallar el número de moléculas de aire por centímetro cúbico con energía mayor que 1 eV, a 0°C y presión atmosférica.

Problema 2: Si un meteorito produce una abertura de $A = 1 \text{ cm}^2$ en el casco de una nave espacial de volumen $V = 30 \text{ m}^3$, en cuyo interior la presión de oxígeno es de 1 atmósfera y la temperatura es de 300K, calcule el tiempo requerido para que la presión descienda a un tercio de la inicial.

Problema 3: *Caminata al azar.* Una partícula sumergida en un fluido es afectada por fuerzas irregulares azarosas. Demuestre que el valor promedio del cuadrado del desplazamiento total de la partícula en el tiempo t es proporcional a t . Suponga que el tiempo de acción de las fuerzas azarosas es mucho menor que el tiempo t , y que cada vez que la fuerza actúa sobre la partícula, esta se mueve una distancia igual a su camino libre medio λ en una dirección al azar. Encuentre la constante de proporcionalidad en términos de la masa y diámetro de la partícula, y la temperatura y densidad de moléculas del medio.

Fecha de entrega: Viernes 02 de Abril, en clases.