

Física III A - Primer parcial - 12/05/2011

Apellido y nombre	Email	Padrón

- 1) En una transición a un estado cuya energía de excitación es de 10.19 eV un átomo de hidrógeno emite un fotón de 4890\AA (la energía de excitación es la energía necesaria para excitar un átomo a un nivel superior al fundamental).
- a) Determinar la energía de ligadura del estado inicial.
 - b) ¿Entre que niveles se produjo la transición?

- 2) Halla la función de onda y la energía para una partícula de masa m en un potencial

$$V(\mathbf{r}) = \begin{cases} 0 & \text{si } 0 < x < a, 0 < y < a, 0 < z < a \\ \infty & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- 3) Las energías posibles de una partícula en un sistema de partículas son $0, \varepsilon, 2\varepsilon, \dots, n\varepsilon, \dots$ ($g_i = 1 \forall i$). Calcule:
- a) La función partición del sistema.
 - b) La energía promedio por partícula.
 - c) La energía promedio por partícula cuando $\varepsilon \ll kT$.
- 4) Para un sistema bidimensional de N partículas (fermiones) libres contenidas en un recipiente de lado a (pozo infinito bidimensional), calcule la energía de Fermi en función de la temperatura. (Ayuda: $g(E) = \frac{2\pi m a^2}{h^2}$)