

# TAREA # 5

Física atómica, molecular y materia condensada

Entrega 7 de abril de 2010 antes de la clase

1. Calcula el campo magnético que se necesita para producir un desdoblamiento de energía de  $1 \text{ cm}^{-1}$  entre los estados del término  $^1P$ .
2. Calcula el factor  $g$  de Landé del término donde  $J$  tiene un valor máximo, para una  $L$  y  $S$  dadas. Lo mismo para cuando  $J$  tiene un valor mínimo, para una  $L$  y  $S$  dadas.
3. ¿Cuántas y cuales líneas espectrales se observan en las transiciones  $^1F \rightarrow ^1D$ ? Lo mismo para  $^3P \rightarrow ^3S$ .
4. Confirma que  $\frac{1}{2}(E_- + E_+) - E_{1s}$  en una molécula diatómica es una cantidad positiva y por lo tanto el estado de antienlace tiene energía mayor al estado de enlace.
5. Problema dejado en clase. Deduce el factor de Landé

$$g_J(L, S) = 1 + \frac{J(J+1) + S(S+1) - L(L+1)}{2J(J+1)}$$