

## Mecánica cuántica 2022 POSGRADO. Parcial 2

2 h , solo cuaderno de clase

---

**1.**

a. Encuentre los niveles de energía de una partícula de masa  $m$  que se mueve libremente en una esfera de radio  $R$ . Escriba las funciones de onda e indique la degeneración de cada estado.

b. En la aproximación dipolar eléctrica, Indique el número de excitaciones posibles para todos los niveles con  $\ell = 2$ .

c. Idem, para decaimientos.

---

**2.**

En los decaimientos, la emisión espontánea compite con la excitación estimulada térmicamente (cuya fuente es la presencia de la radiación de cuerpo negro a temperatura ambiente). Calcule, para temperatura ambiente  $T = 300$  K, las frecuencias a las que domina uno u otro mecanismo.