

## Auxiliar N° 11

Profesor: Hugo Arellano S.  
Profesor auxiliar: Felipe Isaule

9 de Julio de 2015

**P1.** Considere un electrón que en  $t = 0$  se encuentra con auto-energía  $+\hbar/2$  al haber hecho una medición de  $\hat{s}_x$ .

a) Si luego se hace una medición de  $\hat{s}_x \cos\phi + \hat{s}_y \sin\phi$ , calcule la probabilidad de medir  $+\hbar/2$ .

b) Si la partícula se encuentra en un campo magnético  $B_0 \hat{z}$ , calcule la probabilidad de encontrar la partícula en cada auto-estado de  $\hat{s}_y$  en un tiempo  $t$ .

c) Si la partícula se encuentra en un campo magnético  $B_0 \hat{z}$  hasta  $t = T$ , y luego súbitamente el campo magnético cambia a  $B_0 \hat{y}$ , encuentre la probabilidad de medir el estado  $+\hbar/2$  al hacer una medición de  $\hat{s}_x$  en  $t = 2T$ .

**P2.** Una partícula con momento magnético  $\mu$  y spin  $1/2$  se encuentre en un campo magnético:

$$\vec{B}(t) = B_0(\sin\theta \cos\omega_0 t \hat{x} + \sin\theta \sin\omega_0 t \hat{y} + \cos\theta \hat{z})$$

Si en  $t = 0$  el spin paralelo a  $\vec{B}$  tiene valor  $+\hbar/2$ , encuentre la función de onda.