UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CC.QQ Y FARMACIA
ESCUELA DE QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE FISICOQUÍMICA
MATEMÁTICA V (Q)

Nombre _____ Carné _____

EXÁMEN FINAL
PRIMER SEMESTRE DE 2010

Instrucciones Generales: El siguiente examen consta de una serie única de dos preguntas a las cuales deberá responder de manera digital y luego subir a internet y colocar un link al blog sisoyyomismo.wordpress.com. Tendrá 48 horas a partir de la publicación del mismo en el dicho blog para colocar sus respuestas. Dado que tiene las anteriores instrucciones, cada paso que de en la resolución del problema deberá ser interpetada en sus propias palabras (por lo que no se aceptará que dos personas tengan la misma interpretación, aunque el desarrollo debería ser el mismo). Cualquier suposición física que sea necesaria indique referencia.

Serie única
La ecuación de Shrödinger de una dimensión tiene la siguiente forma:

$$k\frac{d^2\psi(x)}{dx^2} + V(x) = E\psi(x)$$

1) Para el problema de la partícula en una caja, en la que $V(x)$ es cero, demuestre que la solución de la ecuación viene dada por $\psi(x) = asen(bx)$ **40 puntos**
2) Para el problema del oscilador armónica, la función $V(x) = \frac{1}{2}kx^2$, encuentre la solución para la ecuación diferencial que se origina. **60 puntos**