

Descripción general

El siguiente código implementa un método numérico para resolver la ecuación de Schrödinger unidimensional independiente del tiempo en presencia de un potencial inarmónico de la forma:

$$V(x) = x^2 + 0.05x^3.$$

El objetivo es obtener los valores propios (energías) y las funciones propias (ondas estacionarias) asociadas, y graficar las densidades de probabilidad correspondientes.

Se usa el método que muestra Y. Natsume en el siguiente enlace: <https://medium.com/@natsunoyuki/quantum-mechanics-with-python-de2a7f8edd1f>

Para ver el código consulte el archivo: code.py , adjuntado junto a este documento.

Gráficas

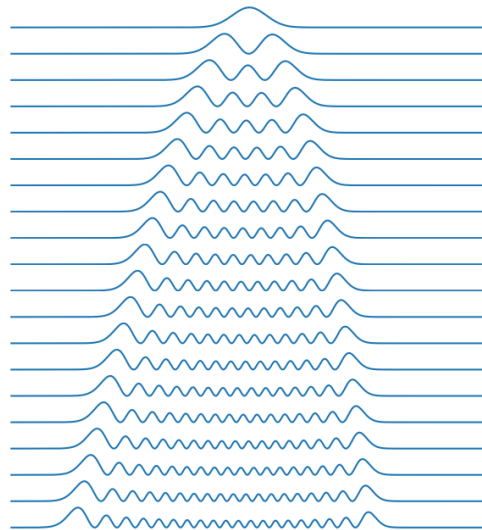


Figure 1: Gráfico de funciones propias obtenidas

Análisis de los resultados

- **Gráficos y paridad:** Las funciones propias obtenidas no tienen paridad definida debido al término cúbico en el potencial $V(x)$, el cual rompe la simetría del sistema respecto al eje $x = 0$.
- **Regla de selección:** En el modelo de oscilador armónico, el operador de dipolo eléctrico permite transiciones únicamente para $\Delta n = \pm 1$. Sin embargo, el término cúbico introduce acoplamientos que permiten transiciones adicionales ($\Delta n \neq \pm 1$), lo que explica la observación de más transiciones en los espectros experimentales.