

## Clase 5

Manuel Garcia.

February 27, 2024

### 1 Teoria de perturbaciones independiente del tiempo

Tenemos  $\{\phi_n(x), E_n^{(0)}\}$

$$H_0 \phi_n(x) = E_n^{(0)} \phi_n(x)$$

Vamos a hacer

$$H = H_0 + \lambda \omega$$

$$E_n = E_n^{(0)} + \lambda E_n^{(1)} + \lambda^2 E_n^{(2)} + \dots = \sum_{k=0}^{\infty} \lambda^k E_n^{(k)}$$

$$\phi_n = \phi_n^{(0)} + \lambda \phi_n^{(1)} + \lambda^2 \phi_n^{(2)} + \dots = \sum_{k=0}^{\infty} \lambda^k \phi_n^{(k)}$$

Entonces podemos reescribir

$$(H_0 + \lambda \omega) \sum_{k=0}^{\infty} \lambda^k \phi_n^{(k)} = \sum_{l=0}^{\infty} \lambda^l E_n^{(l)} \sum_{r=0}^{\infty} \lambda^r \phi_n^{(r)} = \sum_{l=0}^{\infty} \sum_{r=0}^{\infty} \lambda^{l+r} E_n^{(l)} \phi_n^{(r)}$$

Hacemos  $l + r = 1$

$$H_0 \phi_n + \lambda \omega \phi_n^{(0)} + \dots = E_n^{(0)} \phi_n + \lambda (E_n^{(0)} \phi_n^{(1)} + E_n^{(1)} \phi_n)$$