

Continuación Resumen Física Cuántica

→ Modelo atómico de Bohr:

se basa en la suposición clásica de que los electrones se mueven en capas específicas u "órbitas" alrededor del núcleo. Cada capa electrónica ($n=1,2,3,\dots$) tiene asociada una energía específica.

- los e^- pueden absorber y emitir photones para saltar entre niveles de energía, y la energía del fotón se relaciona con ese cambio de energía ΔE según:

$$\rightarrow E_{\text{fotón}} = \Delta E \Rightarrow \boxed{hf = \Delta E}$$

- Para el caso de un átomo hidrogenoide (un núcleo y un solo e^-), la energía de un e^- en la capa n es:

energía de un e^-
en la capa n

$$\boxed{E_n = -\frac{E_0}{n^2}}$$

; E_0 es la energía de ionización.
= 13,6 eV para el hidrógeno

...por lo tanto, en ese caso del átomo hidrogenoide:

$$\boxed{hf = \Delta E = |E_m - E_n| = E_0 \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)}$$

energía del fotón,
transición entre los
niveles n y m del
 e^- del átomo.

Recordando que $f \cdot \lambda = c$, entonces se puede reescribir lo anterior como:

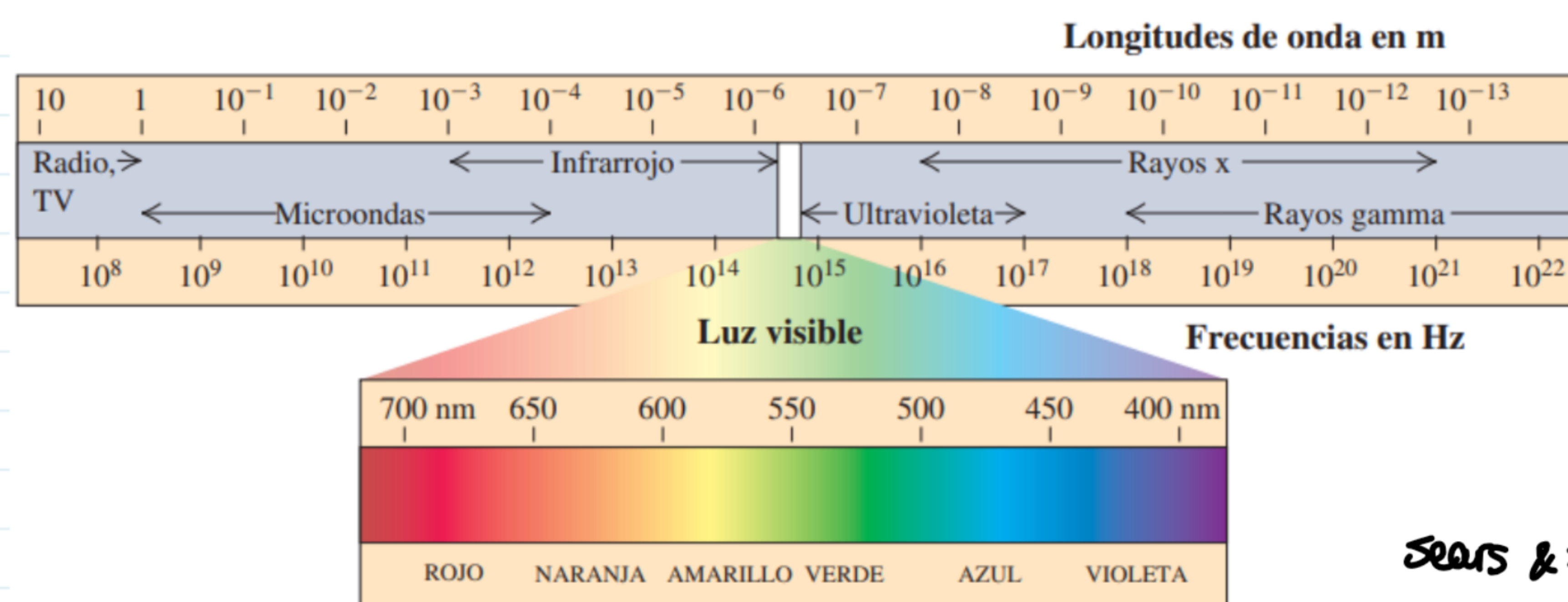
$$\boxed{\frac{1}{\lambda} = \frac{E_0}{hc} \left| \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right|}$$

... si $E_0 = 13,6 \text{ eV}$, $E_0/hc \equiv R_H$ cte. de Rydberg
hidrógeno

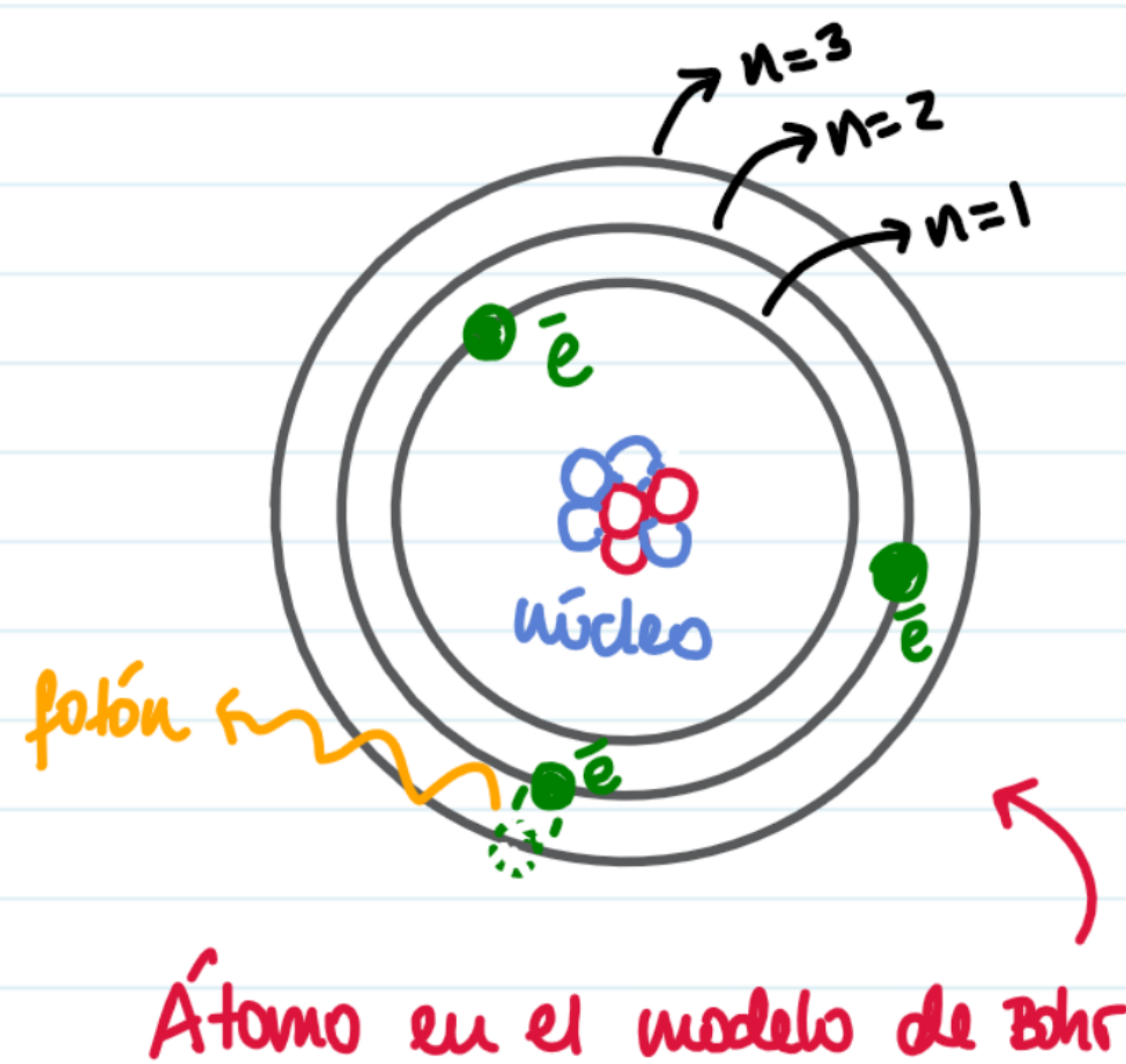
En el caso del hidrógeno, la emisión de fotones desde el nivel m al nivel n da lugar a las series:

- Para $n=1$ → serie de Lyman
- Para $n=2$ → serie de Balmer
- Para $n=3$ → serie de Paschen
- Para $n=4$ → serie de Brackett
- ⋮

Extra:



←
Sears & Zemansky



Átomo en el modelo de Bohr