

FI1100-8 Introducción a la Física Moderna

Profesor: Rodrigo Soto

Auxiliar: José Luis López M.

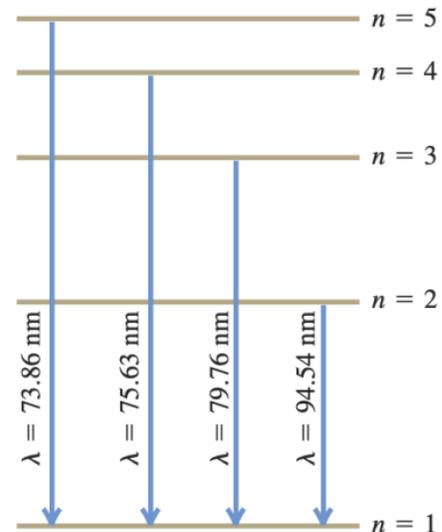
Ayudantes: Rodrigo Albornoz, Matías Satriani & Camilo Núñez



Auxiliar #10: Niveles de energía atómicos

15 de noviembre de 2021

P1. En un conjunto de experimentos con el *Quinteronsio*, un átomo hipotético de un electrón, se miden las longitudes de onda de los fotones emitidos a partir de la transición que culmina en el estado fundamental ($n = 1$), como se indica en el diagrama de niveles de energía de la figura. También se observa que se requieren 17,5 eV para ionizar este átomo.



- ¿Cuál es la energía del *Quinteronsio* en cada uno de los niveles ($n = 1$, $n = 2$, etc.) que se muestran en la figura?
- Si un electrón hiciera una transición del nivel $n = 4$ al $n = 2$, ¿cuál sería la longitud de onda de la luz emitida?
- Si un fotón de 14,5 eV de energía incide sobre este átomo cuando está en su estado fundamental, ¿a qué nivel saltaría el electrón?
- Los fotones emitidos en las transiciones $3 \rightarrow 2$, y $3 \rightarrow 1$ del *Quinteronsio* emiten fotoelectrones al incidir sobre un metal desconocido, pero el fotón emitido a partir de la transición $4 \rightarrow 3$ no los emite. ¿Qué puede decir de la función trabajo Φ de ese metal?

P2. Un haz de luz monocromático es absorbido por un conjunto de átomos de hidrógeno en estado fundamental, de manera que se observan únicamente seis longitudes de onda diferentes cuando el hidrógeno se relaja de nuevo al estado fundamental.

- ¿Cuál es la longitud de onda del haz incidente?
- ¿Cuál es la longitud de onda más larga λ_L del espectro de emisión de estos átomos?
- ¿A qué parte del espectro electromagnético y a qué serie pertenece λ_L ?
- Propuesto:**
¿Cuál es la longitud de onda más corta λ_C ? ¿A qué parte del espectro electromagnético y a qué serie pertenece?

P3. QUIÉN QUIERE SER MILLONARIO - DFI VERSION 2.0



Propuestas de la semana

PX. Un átomo aislado de cierto elemento emite luz de λ_{m1} de longitud de onda cuando el átomo cae de este estado con número cuántico m a su estado fundamental de número cuántico 1. El átomo emite un fotón de longitud de onda λ_{n1} cuando cae de este estado excitado con número cuántico n a su estado fundamental. Encuentre la longitud de onda de la luz radiada cuando el átomo hace una transición de su estado m a su estado n , es decir, λ_{mn} .

PY. Un átomo aislado de cierto elemento emite luz de 520 nm de longitud de onda cuando el átomo cae de su quinto estado excitado a su segundo estado excitado. El átomo emite un fotón de 410 nm de longitud de onda cuando cae de su sexto estado excitado a su segundo estado excitado. Encuentre la longitud de onda de la luz radiada cuando el átomo hace una transición de su sexto a su quinto estado excitado.

Consejo de la semana



Figura 1: Quédate con quien te mire como el Peluca mira a Amor.