

FI1100-3 Introducción a la Física Moderna

Profesor: José Mella

Auxiliares: Javiera Toro y José Luis López

Ayudantes: Isidora Sandoval y Facundo Esquivel

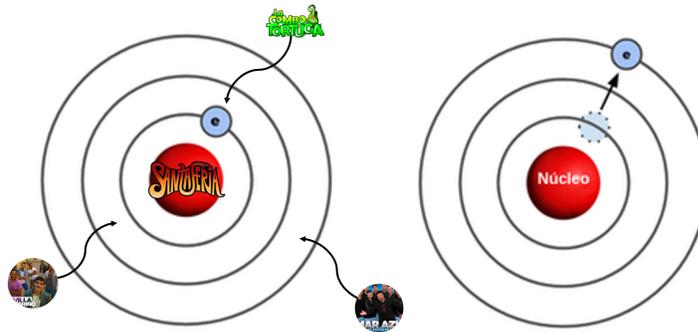


Auxiliar Bailable Extra Control 3

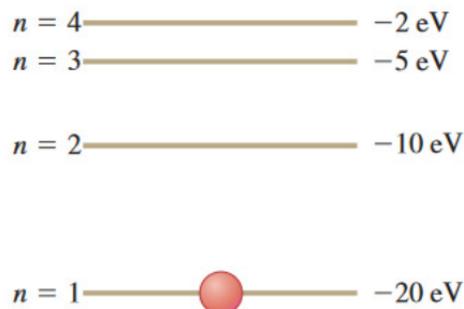
15 de noviembre de 2023

P1. Cumbia casera!

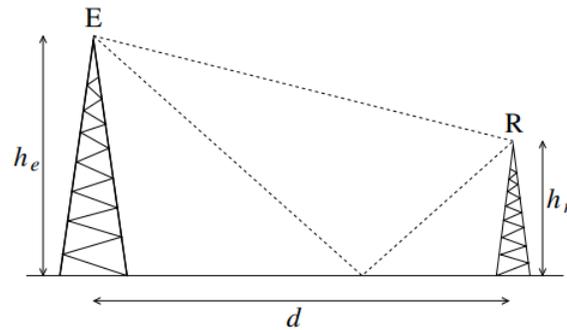
El esquema de niveles de energía para el *SantaFeriancio*, un elemento hipotético de un electrón, se presenta en la siguiente figura:



- ¿Cuánta energía (en eV) se necesita para ionizar a un electrón desde el nivel fundamental?
- Un fotón de 18 eV llamado *ComboTortuganio* es absorbido por un átomo de *SantaFeriancio* en su nivel fundamental. Cuando el átomo regresa a su nivel fundamental, ¿qué frecuencias posibles pueden tener los fotones emitidos?
- Ahora, un fotón de 13 eV de energía llamado *VillaCariñoncio* choca con un átomo de *SantaFeriancio* en su estado fundamental? ¿En qué nivel quedará el electrón, y con qué frecuencia quedará el fotón luego de la interacción?
- Los fotones emitidos en las transiciones $n = 3 \rightarrow 2$ y $n = 2 \rightarrow 1$ del *SantaFeriancio* emiten fotoelectrones de un metal desconocido (al que llamaremos *Amarazulanio*) pero el fotón emitido a partir de la transición $n = 4 \rightarrow 3$ no los emite. ¿Cuáles son los límites (valores máximos y mínimos posibles) de la función trabajo del *Amarazulanio*?



P2. Una tarde de 2023, la banda nacional **Ecoss** está tocando en vivo frente a 50.000 personas en el Estadio Nacional, y debido a que mucha gente no alcanzó a comprar su entrada (se agotaron en 27 segundos) han decidido transmitir su concierto por radio mediante la torre de transmisiones del estadio “E”, la cual emite una señal armónica monocromática que llega a una antena receptora de radio “R”. La señal emitida llega directamente o reflejada en el suelo, el que es horizontal y plano. Son datos conocidos h_e , d y h_r .



a) Determine las longitudes de onda λ más largas que generan interferencia constructiva en la antena receptora.

Recuerde que en la reflexión se genera un cambio de fase de π en la onda.

