

Curso: <b>2º BCT E</b>	Asignatura: <b>Física</b>	Materia: <b>Tercer Trimestre</b>
Alumno/a:	Fecha: <b>19/05/2014</b>	Calificación:

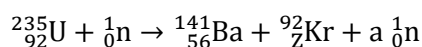
- Explique la hipótesis de De Broglie de dualidad onda-corpúsculo.
  - Explique por qué no suele utilizarse habitualmente la idea de dualidad al tratar con objetos macroscópicos.
- Responda breve y razonadamente a las siguientes preguntas:

  - ¿Por qué se postuló la existencia del neutrón?
  - ¿Por qué la masa de un núcleo atómico es menor que la suma de las masas de las partículas que lo constituyen?
- El cátodo de una célula fotoeléctrica se ilumina simultáneamente con dos radiaciones monocromáticas:  $\lambda_1 = 228 \text{ nm}$  y  $\lambda_2 = 524 \text{ nm}$ . El trabajo de extracción de un electrón de este cátodo es  $W = 3,40 \text{ eV}$ .

  - ¿Cuál de las radiaciones produce efecto fotoeléctrico? Razone la respuesta.
  - Calcule la velocidad máxima de los electrones emitidos así como la longitud de onda asociada. ¿Cómo variaría dicha velocidad al duplicarla intensidad de la radiación luminosa incidente?

$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

- En un reactor tiene lugar la reacción:



- Calcule el número atómico, Z, del Kr, y el número de neutrones, a, emitidos en la reacción, indicando las leyes de conservación utilizadas para ello.
  - ¿Qué masa de  ${}_{92}^{235}\text{U}$  se consume por hora en una central nuclear de 800 Mw, sabiendo que la energía liberada en la fisión de un átomo de  ${}_{92}^{235}\text{U}$  es de 200 MeV?  
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- Indique qué se entiende por foco y por distancia focal de un espejo. ¿Qué es una imagen virtual?
    - Con ayuda de un diagrama de rayos, describa la imagen formada por un espejo cóncavo para un objeto situado entre el centro de curvatura y el foco.
  - Un rayo de luz amarilla, emitido por una lámpara de vapor de sodio, posee una longitud de onda en el vacío de  $5,9 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ .

    - Determine la frecuencia, velocidad de propagación y longitud de onda de la luz en el interior de una fibra óptica de índice de refracción 1,5.
    - ¿Cuál es el ángulo de incidencia mínimo para que un rayo que incide en la pared interna de la fibra no salga al exterior? ¿Cómo se denomina este ángulo?  
 $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$