

Física moderna (Lecciones 12, 13 y 14)

- Limitaciones de la Física clásica. Necesidad del éter para explicar los sucesos por la física clásica. Experimento de Michelson – Morley.
- Teoría especial de la relatividad. Postulados de Einstein.
- Masa y energía relativista:
- Masa relativista y masa en reposo. Relación entre ellas.
- Energía relativista total ($E=m\cdot c^2$). Energía en reposo o energía propia ($E_{\text{reposo}}=m_0\cdot c^2$). Conservación de la energía relativista total en un sistema aislado.
- Radiación del cuerpo negro. Ley de desplazamiento de Wien (significado)
- Hipótesis de Planck.
- Efecto fotoeléctrico¹:
 - Hechos que no pueden explicarse mediante la teoría electromagnética clásica.
 - Teoría cuántica de Einstein. Explicación a partir de esta teoría de los hechos del apartado anterior.
 - Potencial de detención o frenado.
 - Energía / función de trabajo / trabajo de extracción.
- Problemas y cuestiones del efecto fotoeléctrico: ejemplo 2 (p.324), ejemplo A y 27 (p.339), fotocopia de ejercicios entregada.
- Unidad eV: $1\text{eV} = q_e \cdot 1\text{V} = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 1 = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. $1\text{keV} = 1000 \text{ eV}$. $1\text{MeV} = 106\text{eV}$.
- Efecto Compton.
- Dualidad onda – corpúsculo (onda – partícula). Significado, fórmula, ejercicios con la misma: ejemplos de la página 329 (4, 5, 15, 16, 17, 18).
- Principio de indeterminación de Heisenberg o Principio de incertidumbre: posición – tiempo; energía – tiempo. Significado.
- El núcleo atómico. Repaso de Z, A, $\frac{A}{Z}X$. Variación de la masa al sintetizarse núcleos. Energía de enlace y energía de enlace por nucleón. Significado de la energía de enlace.
- Ejercicios de energía de enlace y energía de enlace por nucleón (p.348: ejemplo2, ejercicios 7, 8, 9), Relación entre uma (u) y kg, relación entre uma y MeV/c^2 (ejercicios dictados)

También es necesario para las P.A.U.:

- Transformaciones de Lorentz: variación de la masa , longitud y tiempo con la velocidad v con que se mueve un cuerpo.
- Problemas de cálculo de m, L, t, E para cuerpos con velocidades cercanas a la de la luz: ejemplos 5, 6, 8, 9, 10 y ejemplo B (p.314) de la lección 12 del libro de texto.
- Espectros atómicos (emisión, absorción). Fórmula de Rydberg y ejercicios con la misma: ejemplo 3 (p.327), ejemplo B y 28 (p.339).

¹ Recordad: (menor f, mayor λ . Menor E) Rojo – Naranja – Amarillo – Verde – Azul – Índigo – Violeta (mayor f, menor λ . Mayor E) ($c = \lambda \cdot f$) ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$)

- Radiactividad. Pregunta 1 de la lección 14. Ejercicios: ejemplo 1 (p.345), ejercicios 2 y 3 (p.345), ejemplo A y ejercicios 19 y 20 (p.356).
- Qué es la fusión y fisión nuclear.
- Partículas elementales. Clasificación general.
- Fuerzas fundamentales.

EDUCAMIX