

CONTROL DE SEGUIMIENTO I TERCERA EVALUACIÓN
Segundo de Bachillerato

Alumno:

1. CUESTIONES.

- ¿Qué se quiere decir con que 'la energía está cuantizada'?
- Explica en qué consistió la llamada 'catástrofe ultravioleta' y cómo consiguió explicarse.
- Enumera y explica al menos TRES hechos que desencadenaran la llamada 'crisis de la física clásica'.
- ¿Qué entendemos por 'frecuencia umbral', 'potencial de detención' y 'fotones', relacionándolo con el denominado efecto fotoeléctrico.
- Si a un objeto se le comunica una energía cinética igual a 'n' veces su energía en reposo, ¿qué velocidad adquirirá?

(2 puntos máximo / apartado correcto)

2. A. Un metal emite fotoelectrones de 2 eV de energía al iluminarlo con luz de frecuencia $1,1 \cdot 10^{15}$ Hz. Calcula la frecuencia de la luz con que habría que iluminar para que la energía de los fotoelectrones sea superior en un 25% a la del caso anterior.

B. Desde una altura de 50 m dejamos caer al suelo un objeto de 4 kg de masa. Como consecuencia del choque, todo el calor desprendido en el impacto se desprende en forma de radiación infrarroja de unos $15 \cdot 10^{-6}$ m de longitud de onda. Determinar el número de fotones desprendidos.

(5 puntos / apartado)

3. A. En cierto experimento iluminamos la superficie de un metal (de trabajo de extracción 6,5 eV) con una radiación de 750 A. Se pide (1) Realizar un análisis energético del fenómeno que tiene lugar. (2) ¿A qué potencial eléctrico no se observaría la emisión de los fotoelectrones?. (3) ¿Qué harías, y por qué, para aumentar la intensidad de corriente detectada como consecuencia del efecto fotoeléctrico producido?

B. Cuando chocan un electrón y un positrón en determinadas condiciones, la masa total de ambos se transforma en energía radiante en forma de dos fotones o cuantos de luz, de igual energía. Determina: A) la energía total producida, expresada en eV; B) la frecuencia de la radiación producida; C) la longitud de onda de la misma.

(5 puntos / apartado)

DATOS.

Constante Planck = $6,63 \cdot 10^{-34}$ J.s; Carga del electrón = $1,609 \cdot 10^{-19}$ cul; masa del electrón: $9,1 \cdot 10^{-31}$ Kg; $1\text{eV} = 1,609 \cdot 10^{-19}$ J; $1 \text{ \AA} = 10^{-10}$ m;
 $1 \text{ nm} = 10^{-9}$ m; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s;