

Unidad 01 y 02 - Examen extraordinario

Profesor: Dr. Jesús Capistrán Martínez

Alumno: _____ **Matricula:** _____ **Fecha:** _____

1. Encuentra la **longitud de onda máxima** (λ_{\max} [m]) de la radiación de cuerpo negro emitida por el motor de un automóvil ($T_{\max} = 95.6^\circ\text{C}$).

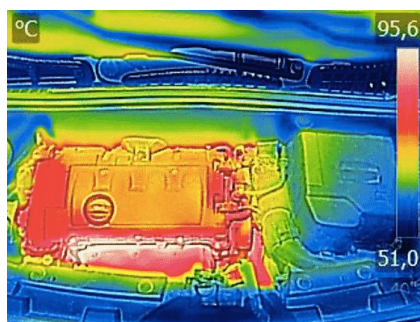
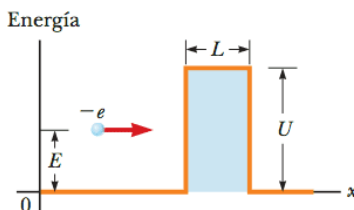


Imagen térmica captada con cámara infrarroja de un motor de automóvil

2. El litio, el berilio y el mercurio tienen funciones trabajo de 2.30 eV, 3.90 eV y 4.50 eV, respectivamente. Sobre cada uno de estos metales incide luz ultravioleta con una longitud de onda de 300 nm. **Determina y explica cuál de estos metales muestra el efecto fotoeléctrico al recibir la luz ultravioleta.**
3. ¿Que es la energía del estado fundamental de un sistema cuántico?
(ejemplo de un sistema cuántico = partícula cuántica dentro de un pozo de potencial)
4. Un láser rojo emite luz de 894 nm. Suponga que esta luz se debe a la transición de un electrón dentro de un pozo cuántico del estado $n = 2$ al estado $n = 1$. Encuentre la longitud L del pozo.
5. Un electrón con energía total $E = 4.5$ eV se aproxima a una barrera rectangular de energía con $U = 5.0$ eV y $L = 9.5$ Å. De acuerdo con la mecánica clásica, el electrón no podría pasar la barrera de potencial por que $E < U$. Sin embargo, según la mecánica cuántica, la probabilidad de obtener el efecto túnel no es cero. Calcule la probabilidad de transmisión T



Efecto túnel en una barrera de potencial: $T = e^{-2cL}$ donde $c = \frac{\sqrt{2m(U-E)}}{\hbar}$