1. Radiación del cuerpo negro

1.0.1. Stefan-Boltzman, Ley de Wien

1. La temperatura de su piel es aproximadamente igual a 35°C Cuál es la longitud de onda a la que se presenta el pico en la radiación emitida en su piel?

2. **a)** En cuanto disminuirá la masa del sol durante un año a causa de la radiación electromagnética que emite.**b)** Suponiendo que la radiación del sol es constante Cuánto tiempo tardará la masa del sol en reducirse a la mitad?

3. **a)** Use la ley de Stefan para calcular la potencia total radiada por unidad de área por un filamento de tungsteno a una temperatura de $3000K$ (Suponga que el filamento es un radiador ideal). **b** si el filamento de tungsteno de una lámpara de 75 W. Cuál es el área superficial del filamento? (suponga que la principal perdida de energía es por radiación).

4. En clase partiendo de la distribución de radiacíń de Planck se obtuvo para bajas y altas frecuencias la equivalencia para la teoria clásica(Stefan-Boltzman, Ley de Wien, Rayleigh Jeans). Un hecho fundamental es que a medida que T aumenta la longitud de onda λ_{max} a la cuál $\rho(\lambda, T)$ alcanza un máximo se desplaza hacia longitudes de onda más cortas(Ley de desplazamiento de wien). **a)** Muestre que existe una relación general entre la temperatura($T\lambda_{max} = constante$) partiendo de la distribución de Planck. **b)** Obtenga un valor númerico para esta constante(sugerencia:Empiece con la ley de Radiación de Planck y observe que la pendiente de la distribuci$\tilde{A}^3 nescerocuando \lambda = \lambda_{max}$).

1.0.2. Cuantización

5. Al final Planck se dio cuenta de la gran importancia de h, que mucho más que un parámetro de ajuste de curvas, es en realidad la medida de todos los fenómenos cuánticos. De hecho Planck sugirió utilizar las constantes universales h, c (la velocidad de la luz) y G (La constante de gravitación universal), para construir unidades naturales, o universales de longitud, tiempo, masa. Planck razonó que las unidades actuales de estas medidas estaban basadas en el tamaño, movimiento y masa accidentales de nuestro planeta en particular, pero que las unidades realmente universales debían basarse en la teoría cuántica, la velocidad de la luz en el vacío y la gravitación universal las cuales se cumplen en todo el universo y en cualquier tiempo.

   Demuestre que las expresiones:
$$\left(\frac{hG}{c^3}\right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{hG}{c^5}\right)^{\frac{1}{2}} y \left(\frac{hc}{G}\right)^{\frac{1}{2}}$$
   poseen dimensiones de longitud, tiempo y masa. Encuentre sus valores numéricos. Estas cantidades se denominan longitud de Planck y masa de Planck Podría especular acerca del significado físico de estas cantidades?.Es posible combinar estas cantidades para obtener otras? Cuales?.

1.0.3. Aplicación

6. Haciendo uso de los datos adjuntos ajuste la densidad de energía propuesta por Planck y determine la temperatura a la cual se encuentra el cuerpo que está emitiendo esta radiación. **b)** de que cuerpo se puede tratar.