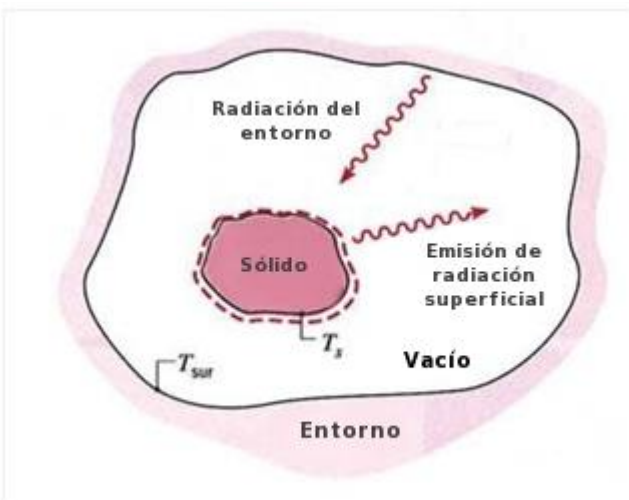


La radiación es el modo de transmisión de calor que se refiere a una energía transmitida de una superficie a su entorno. Una superficie calentada a una temperatura finita, que interactúa con un medio a diferente temperatura, emite energía en forma de ondas electromagnéticas.

La radiación térmica es la energía generada por una sustancia que está a una temperatura finita superior. En el proceso de radiación, la transferencia de energía es más eficaz en el vacío y no requiere necesariamente la presencia de un medio material como en los procesos de conducción o convección.

Para entender mejor el proceso de radiación térmica, más adelante nos centraremos en la emisión de las superficies sólidas.

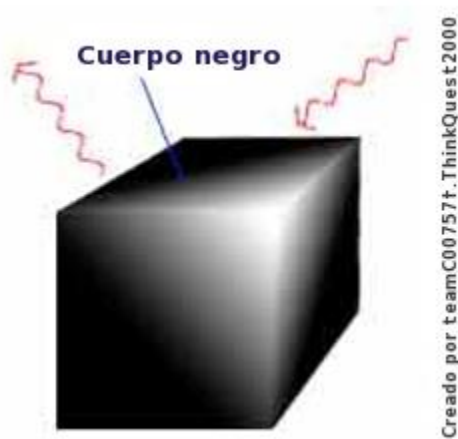
El proceso de radiación de una superficie sólida [10] se muestra en la Figura 4. Tras calentar un sólido a una temperatura más elevada (T_s), su superficie emite radiación a su entorno. Esta radiación se llama emisividad (E) y viene de la energía interna de la materia y de la velocidad a la que la energía es emitida por la materia por su unidad de área (W/m^2). El sólido se enfría hasta que consigue la temperatura del entorno (T_{sur}). Esto significa que el sólido estará en equilibrio térmico con su entorno.



En física se considera un cuerpo negro a un sistema ideal que cumple las siguientes propiedades:

- *Ninguna superficie puede emitir más energía que un cuerpo negro en caso de parámetros finitos (temperatura y longitud de onda).*
- *Las intensidades de las diferentes longitudes de onda emitidas por un cuerpo negro dependen de su temperatura. A temperatura normal, un cuerpo negro no refleja ninguna luz y por ende, aparece totalmente negro.*
- *Un sistema de cuerpo negro absorbe la radiación de todas las longitudes de onda incidentes que caen sobre su superficie.*

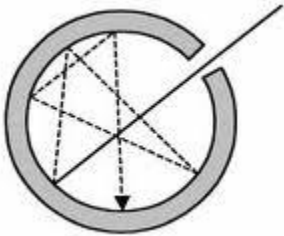
La Figura muestra una caja negra que se puede considerar como un sistema de cuerpo negro.



Ya que es un modelo teórico y ninguna superficie puede cumplir las propiedades de un cuerpo negro perfecto, en la realidad podemos encontrar sólo “cuerpos negros casi perfectos”.

Cuando un sistema de cuerpo negro se calienta a una temperatura adecuada emite radiación de todas las longitudes de onda posibles, es decir, energía. Esta radiación se llama radiación del cuerpo negro.

El sistema más exacto que posee las propiedades del cuerpo negro es una cavidad isotérmica (Figura 6), cuya superficie tiene una temperatura uniforme. Cuando la radiación entra en la cavidad a través de una pequeña apertura, sufre múltiples reflejos en las paredes internas. Tras varios reflejos, la radiación será casi enteramente absorbida por la cavidad.



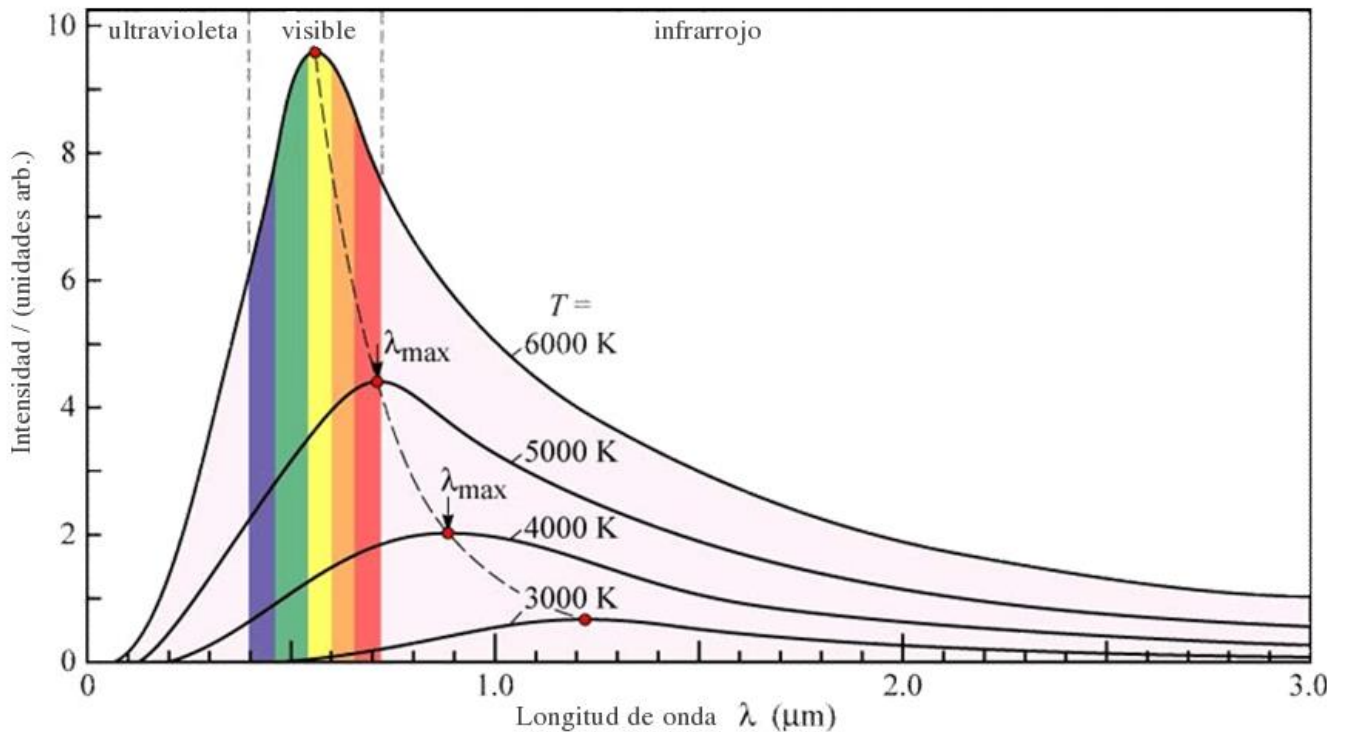
La distribución de la energía entre las diferentes longitudes de onda del espectro de radiación del cuerpo negro no es uniforme. Ya que la emisión del cuerpo negro es difusa, la intensidad espectral de la radiación abandona la cavidad en una dirección independiente.

La radiación de una cavidad a temperatura constante depende solo de la temperatura de la cavidad y no depende de la naturaleza de la sustancia.

Medir la intensidad de la radiación que corresponde a diferentes longitudes de onda

Calentar un cuerpo a diferentes temperaturas crea una serie de curvas.

Los resultados del experimento están mostrados gráficamente y se ven en la Figura 7.



Cada curva representa la variación de emisión monocromática con la longitud de onda λ .

Podemos observar que a cuanto más temperatura esté el cuerpo negro, más energía se emitirá en cada rango de longitud de ondas. El cuerpo negro se vuelve "más brillante". Además, la radiación emitida a la intensidad más alta, representada por el pico del espectro, no entra en la región visible a menos que la temperatura sea muy alta.

La convección es el fenómeno de transmisión de calor que ocurre entre una superficie y un fluido en movimiento o inmóvil que tienen diferente temperatura.



Paralelismo entre la conducción y la convección

