

Tarea 1

Transferencia de calor por Radiación.

Se trata de una serie de ejercicios breves relativos a propiedades radiativas.

1) Una superficie tiene los siguientes valores de emisividad espectral a 475 K:

$\lambda, \mu m$	$\epsilon_{\lambda}(\lambda, 475K)$
<1	0
1	0
1.5	0.2
2	0.4
2.5	0.6
3	0.8
3.5	0.8
4	0.8
4.5	0.7
5	0.6
6	0.4
7	0.2
8	0
>8	0

Determinar la emisividad total hemisférica de la superficie a esa temperatura.

Cual es la absorptividad total hemisférica si la radiación incidente proviene de una fuente gris a 1200 K que tiene una emisividad de 0.76? La radiación incidente es uniforme respecto a los ángulos.

2) La emisividad hemisférica espectral de un cuerpo tiene valores de:

0.1 entre 0 y 2 micrómetros,

0.4 entre 2 y 6 micrómetros y

0.2 entre 6 micrómetros y el infinito.

Obtener la emisividad total hemisférica y el poder emisivo total hemisférico de la superficie.

3)

Una superficie plana que forma parte de un satélite en órbita alrededor de la tierra recibe una radiación incidente normal a ella, de origen solar, de 1353 W/m². Encontrar la temperatura de equilibrio de la superficie si los alrededores están a 0 K. Además:

La superficie está aislada por su cara opuesta al sol

La absorptividad espectral de la superficie es de 0.9 para longitudes de onda inferiores a 1,5 micrómetros, y de 0.1 en el resto del rango.

Suponga que la absorptividad espectral es independiente del ángulo y de la temperatura superficial.

Individual- Una semana