

Trabajo práctico N°3

1. Matlab

Satélite

Suponga un satélite de forma cúbica flotando en el espacio exterior (Figura 1) que genera de $2 \frac{kW}{m^3}$. Determinar el campo de temperaturas de equilibrio para que el centro del satélite opere a 300K de temperatura constante con $T_{espacio} = 2,7K$

- Si se sabe que el calor radiado por este satélite verifica la siguiente ecuación para el espacio profundo.

$$q = 1,417 \times 10^{-8} \frac{W}{m^2 \cdot K^4} * (T^4 - T_{espacio}^4)$$

- Asumir que la estructura es de titanio con

1. $C = 528 \frac{J}{kgK}$
2. $\rho = 4500 \frac{kg}{m^3}$
3. $k = 17 \frac{W}{mK}$

Se pide:

- a) Realizar una malla de elementos Hexaédricos de 8 nodos adecuada para resolver el problema.
- b) Especifique las condiciones de borde.
- c) Determinar y graficar el campo de temperaturas.
- d) Determinar y graficar la distribución de calor radiado.

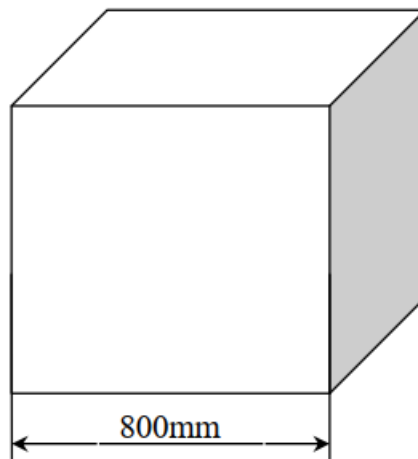


Figura 1: Satélite