

Métodos Computacionales - Taller 4

Julián Leandro Rodríguez Cardona - 201416065

29 de Abril del 2017

Ecuación de difusión de calor

A continuación se presentan las gráficas obtenidas al resolver la ecuación de difusión de calor para una placa cuadrada de un metro, la cual inicialmente tiene un segmento rectangular con una temperatura mayor al resto de la placa. Esto se realizó para dos casos:

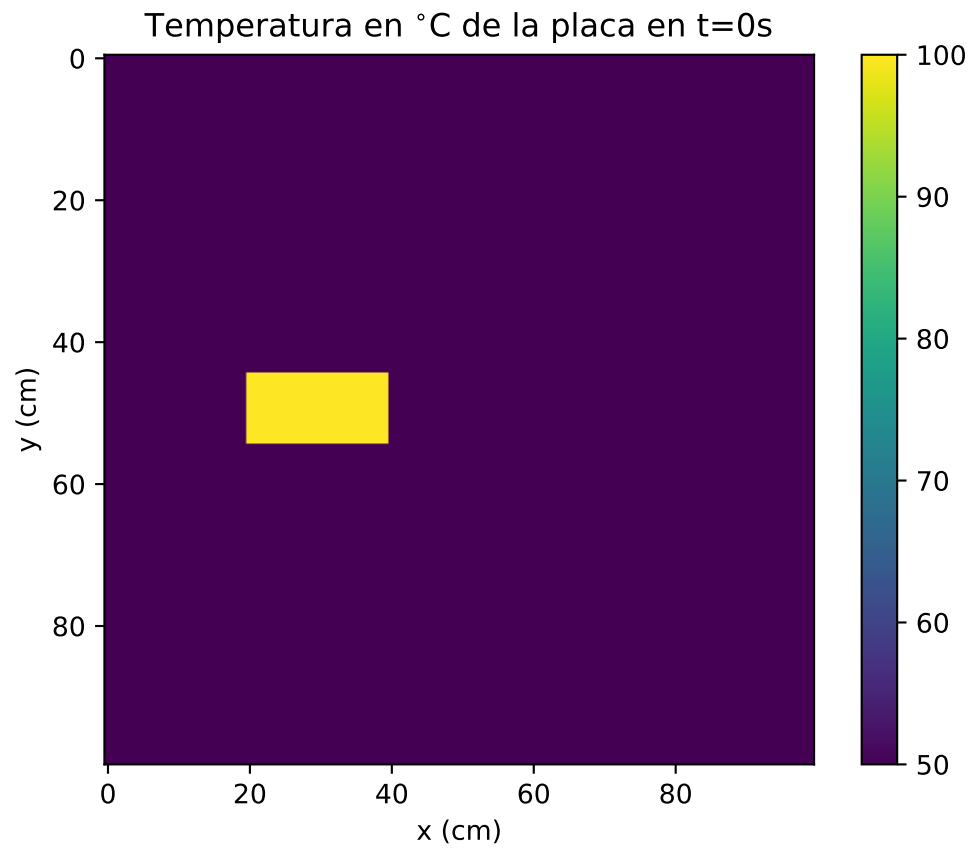
- El segmento rectangular a una temperatura de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el resto de la placa a una de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Estos valores solo eran iniciales, es decir, toda la placa está sujeta a posibles cambios.
- El segmento rectangular a una temperatura de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el resto de la placa a una de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sin embargo, se supone que existe una fuente de calor que permite que el segmento rectangular permanezca con la misma temperatura inicial.

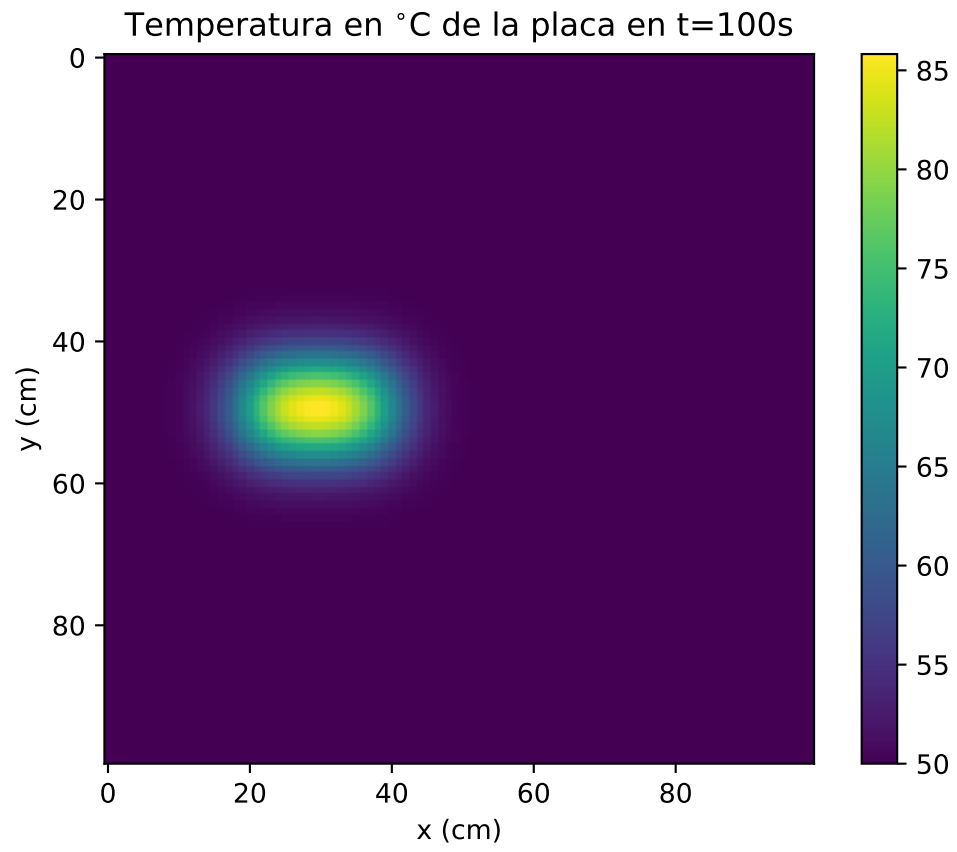
Lo anterior se hizo para distintas condiciones de frontera:

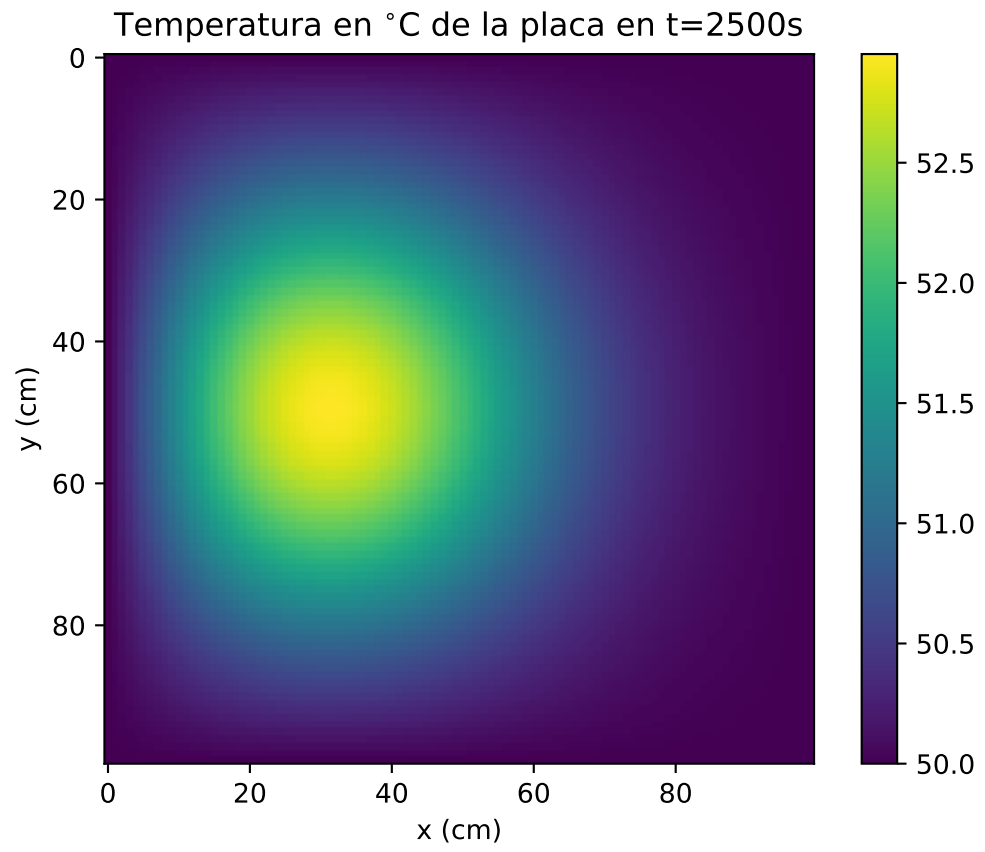
- Fijas a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Abiertas
- Periódicas

Condiciones de frontera fijas

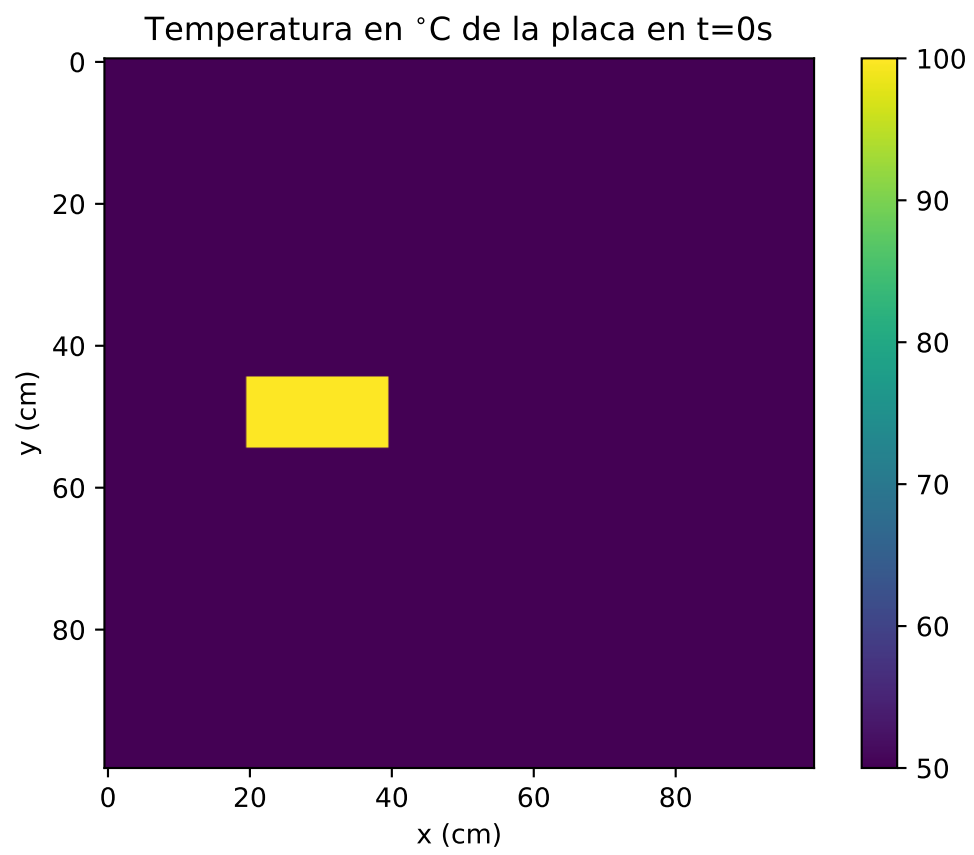
Caso 1

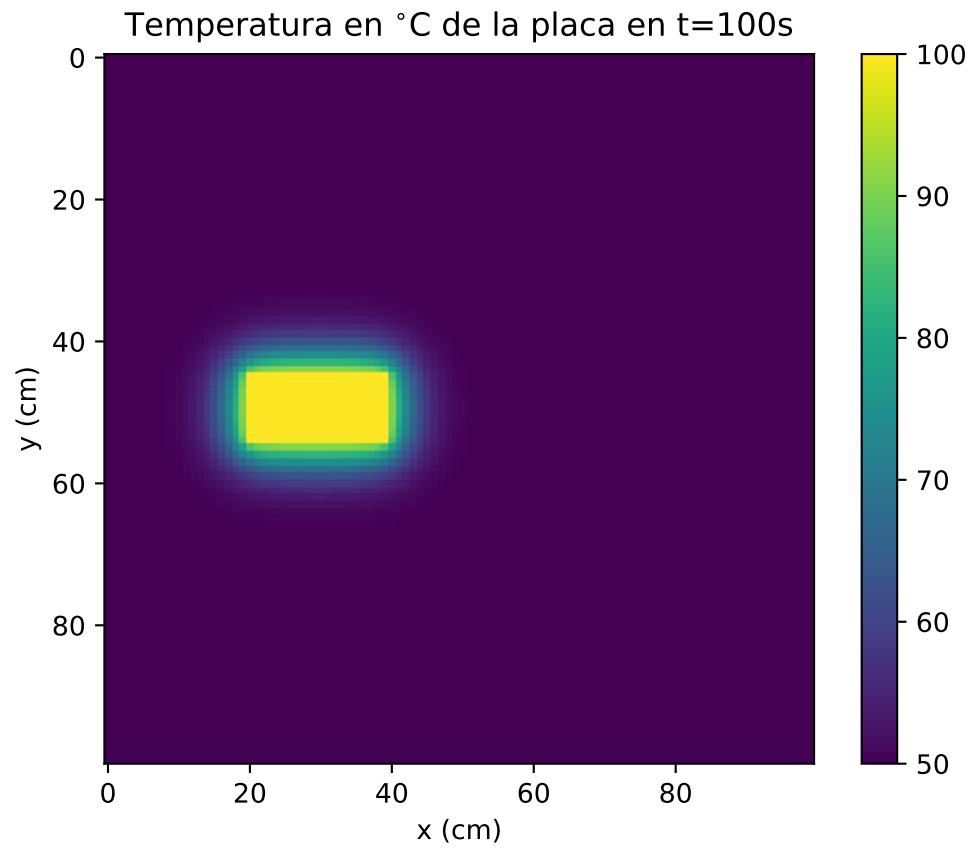


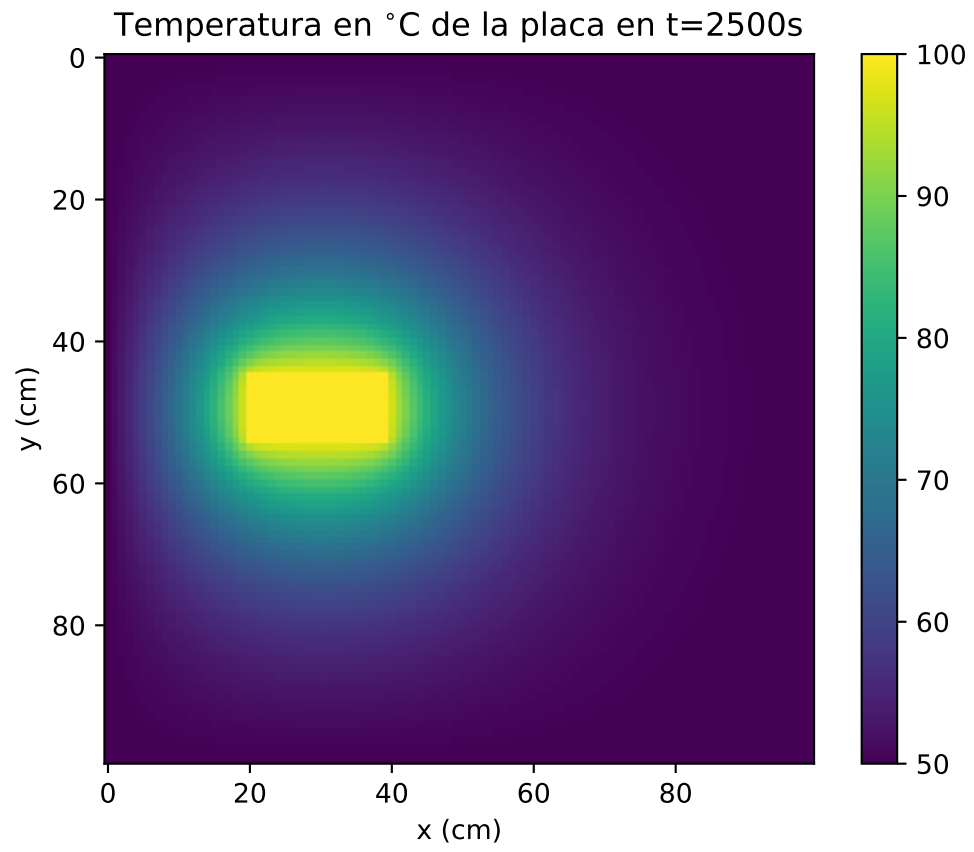




Caso 2

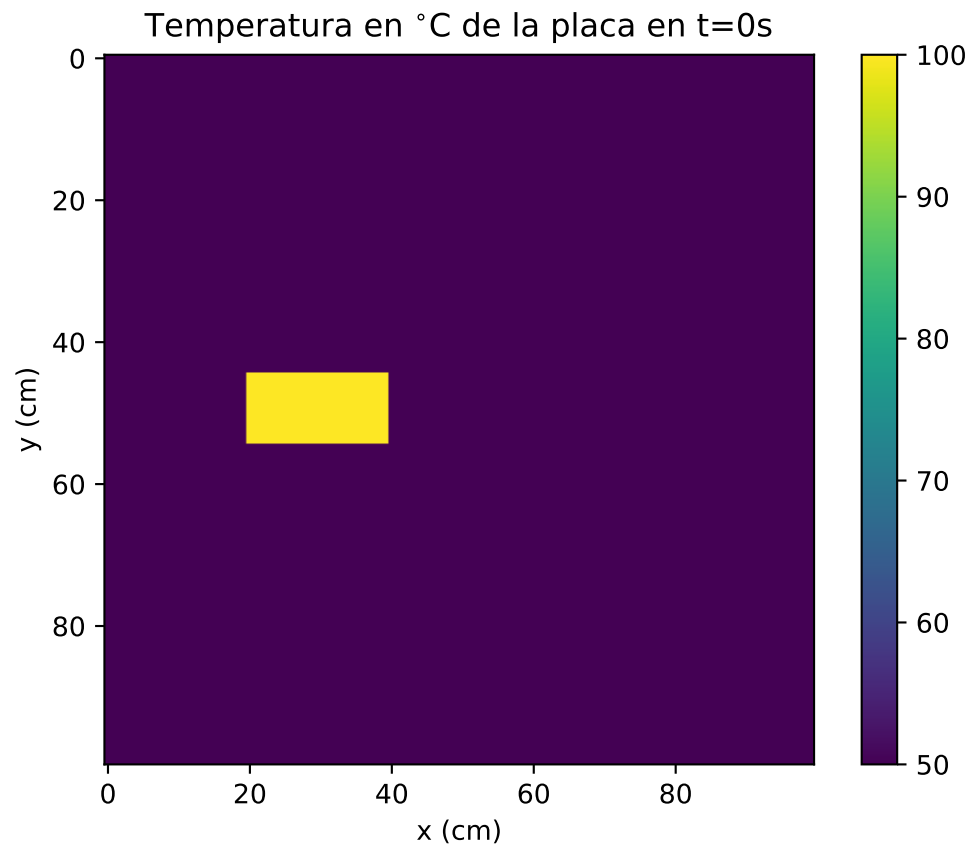


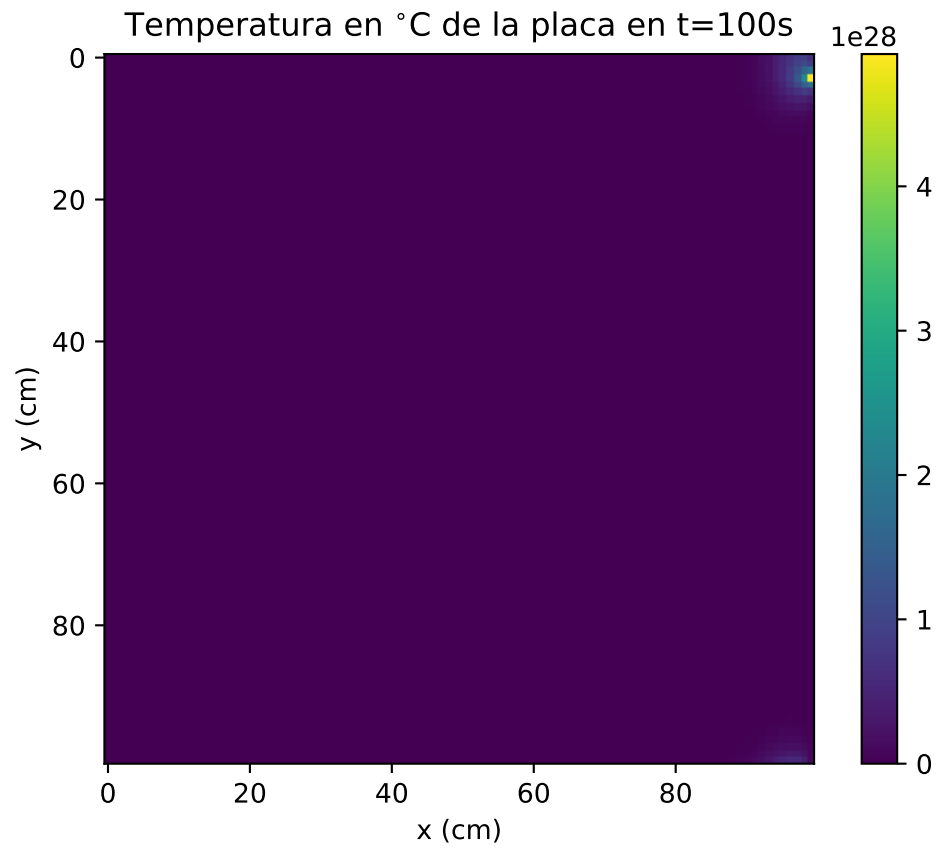


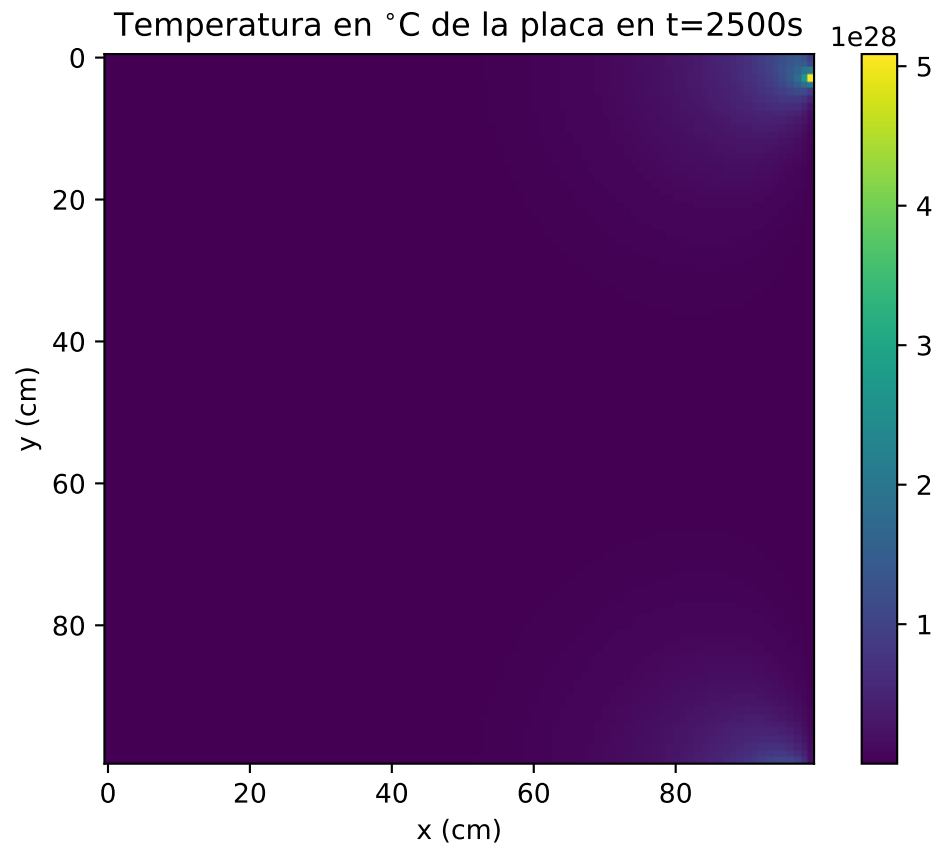


Condiciones de frontera abiertas

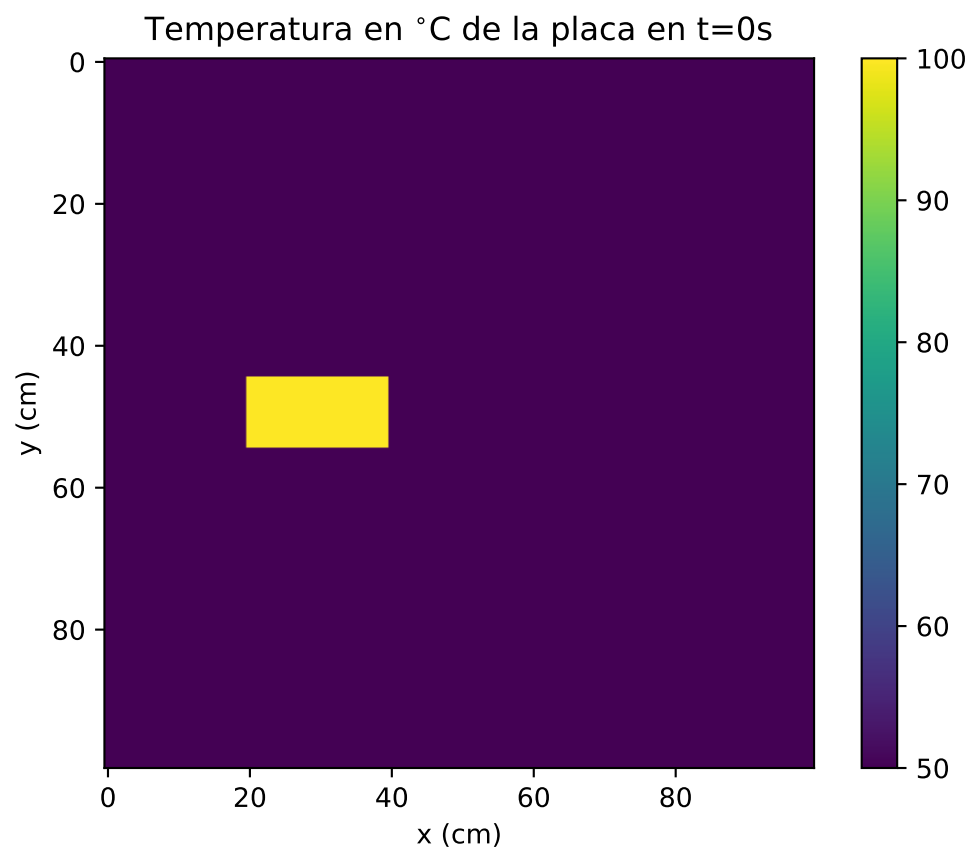
Caso 1

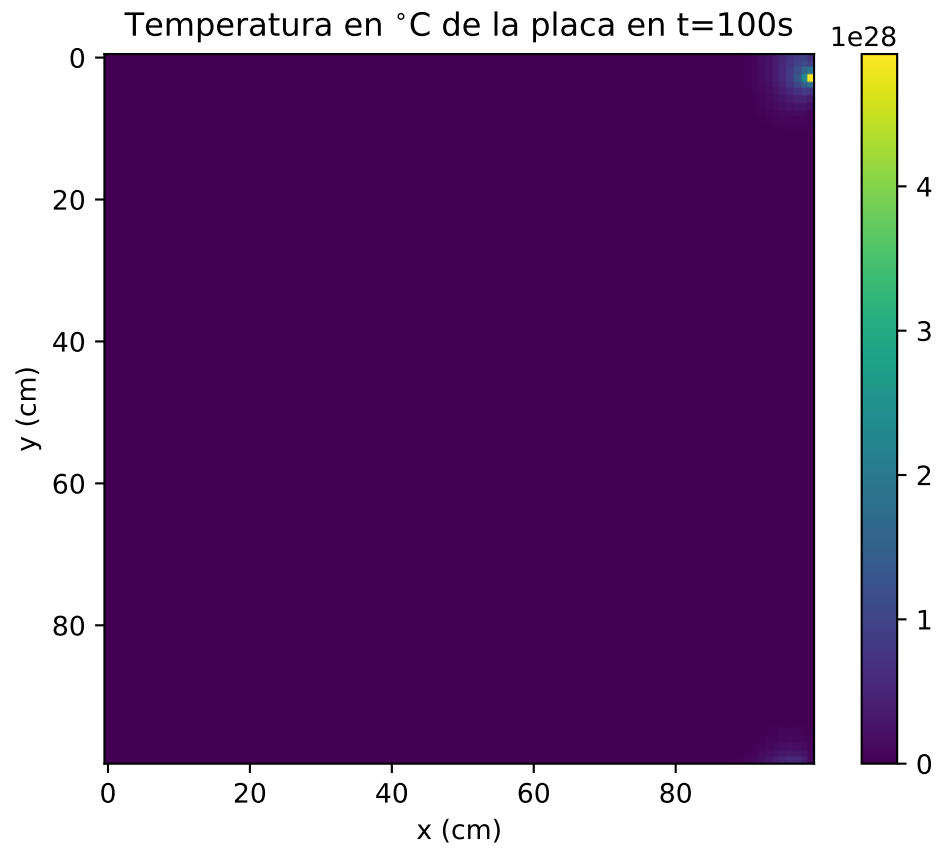


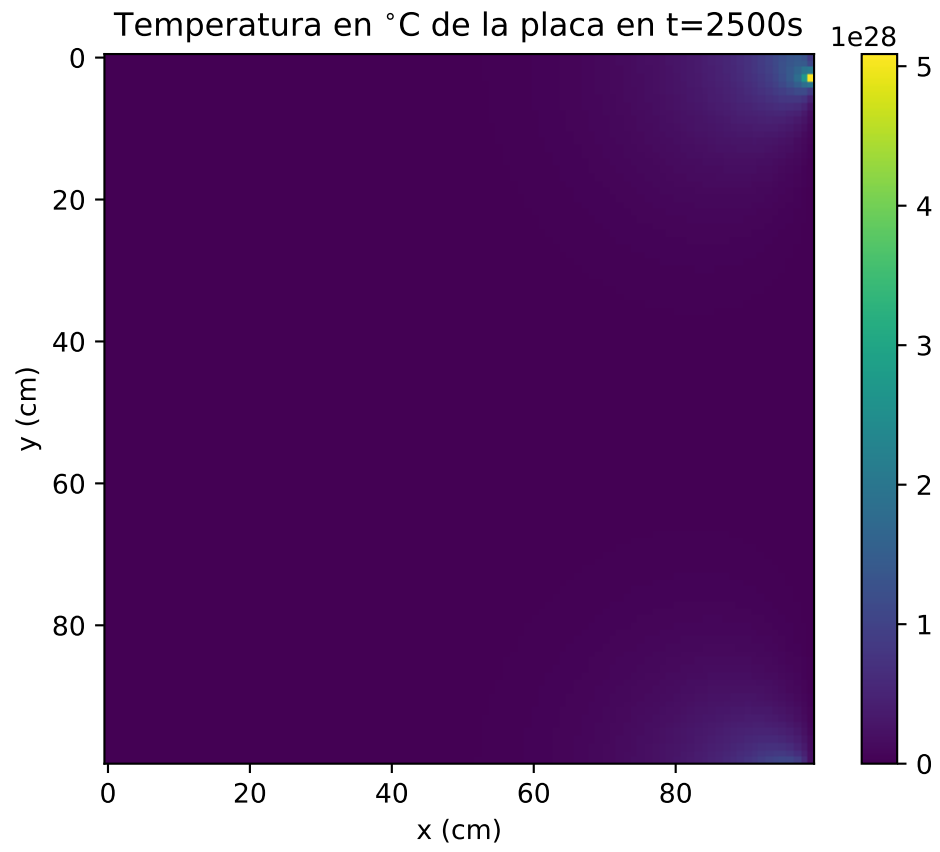




Caso 2

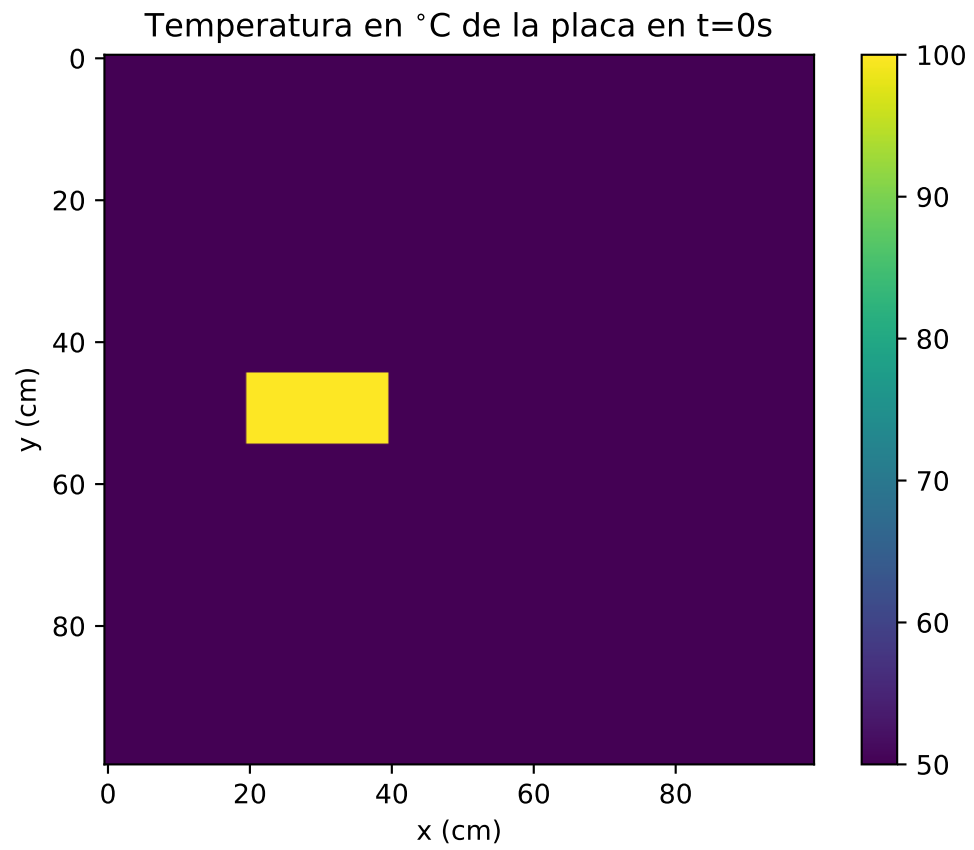


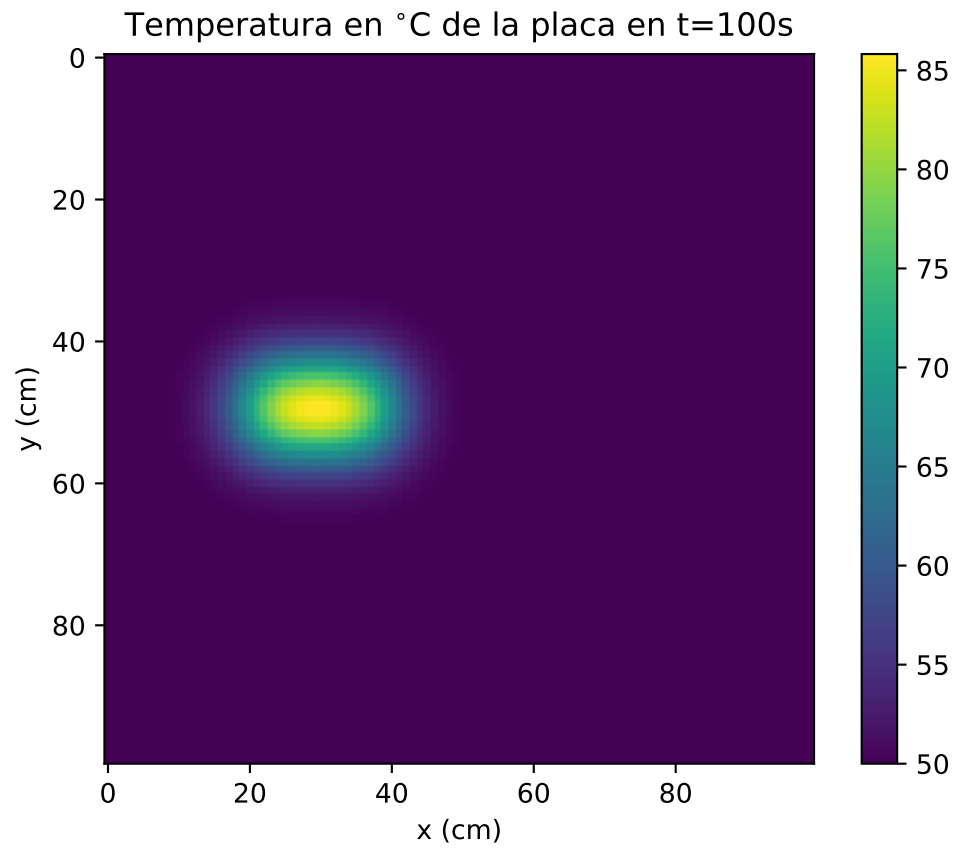


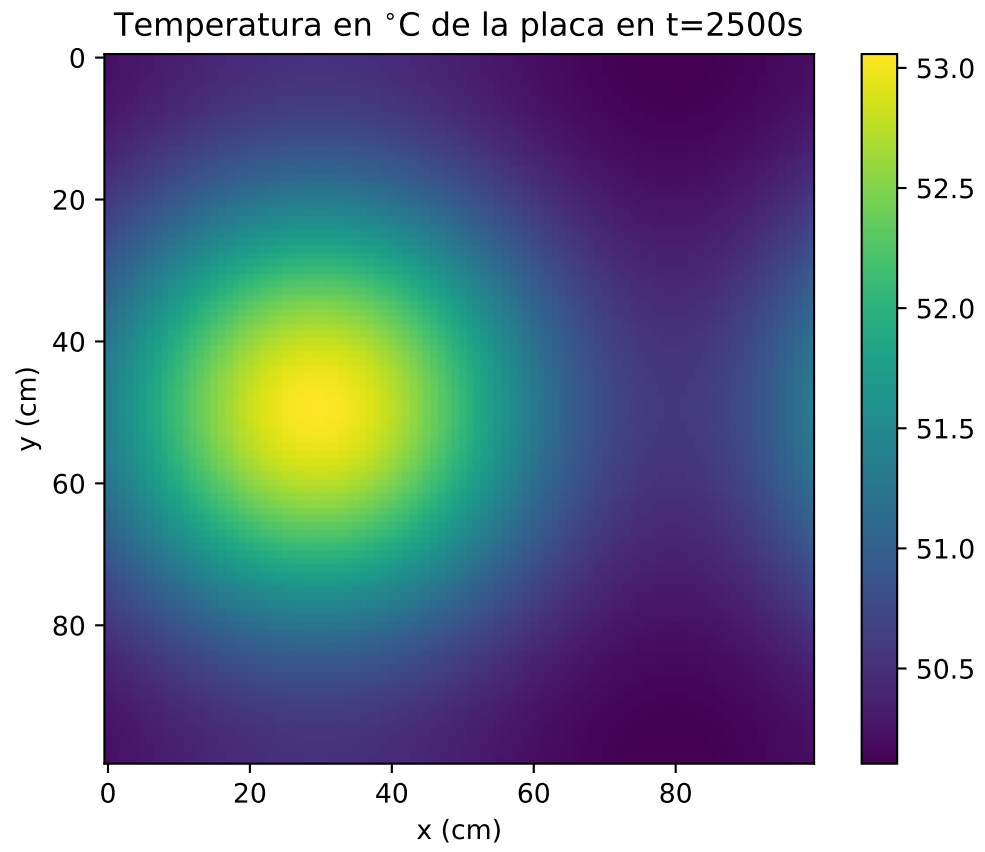


Condiciones de frontera periódicas

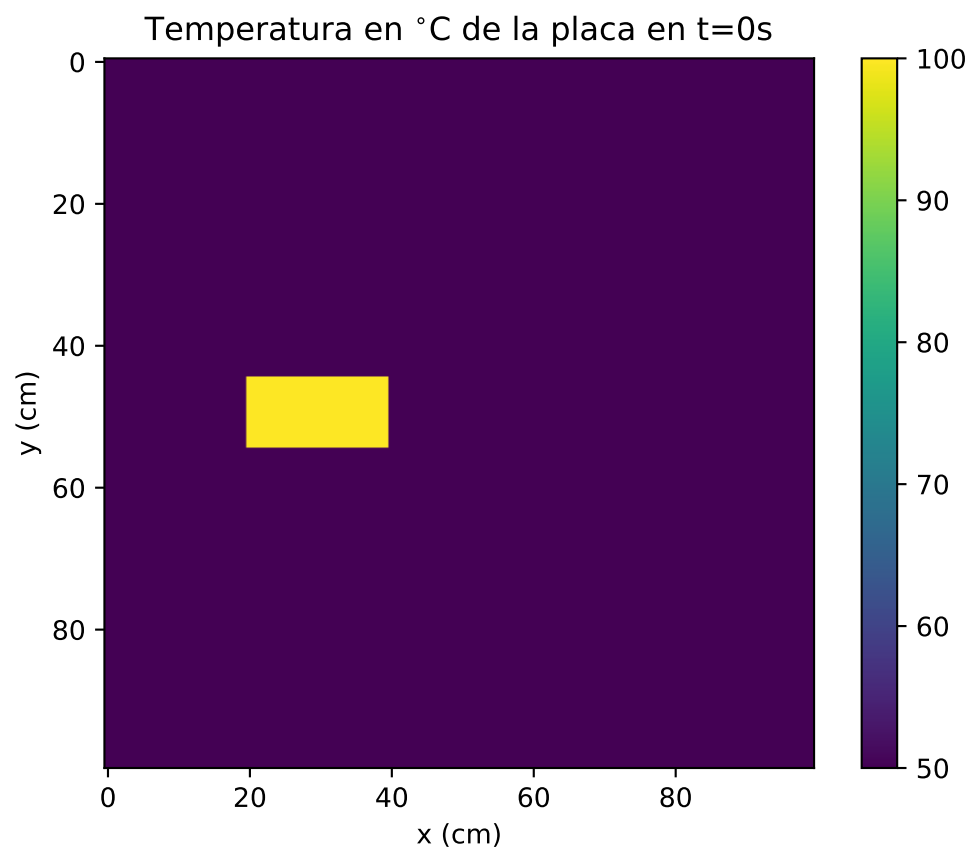
Caso 1

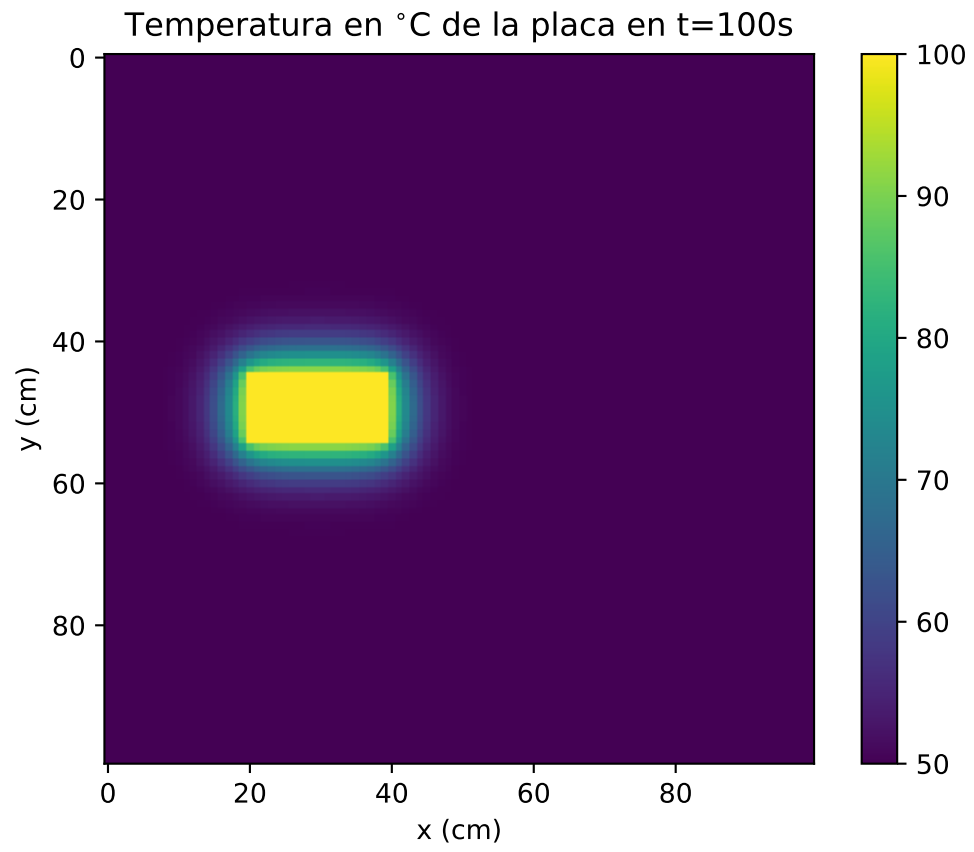


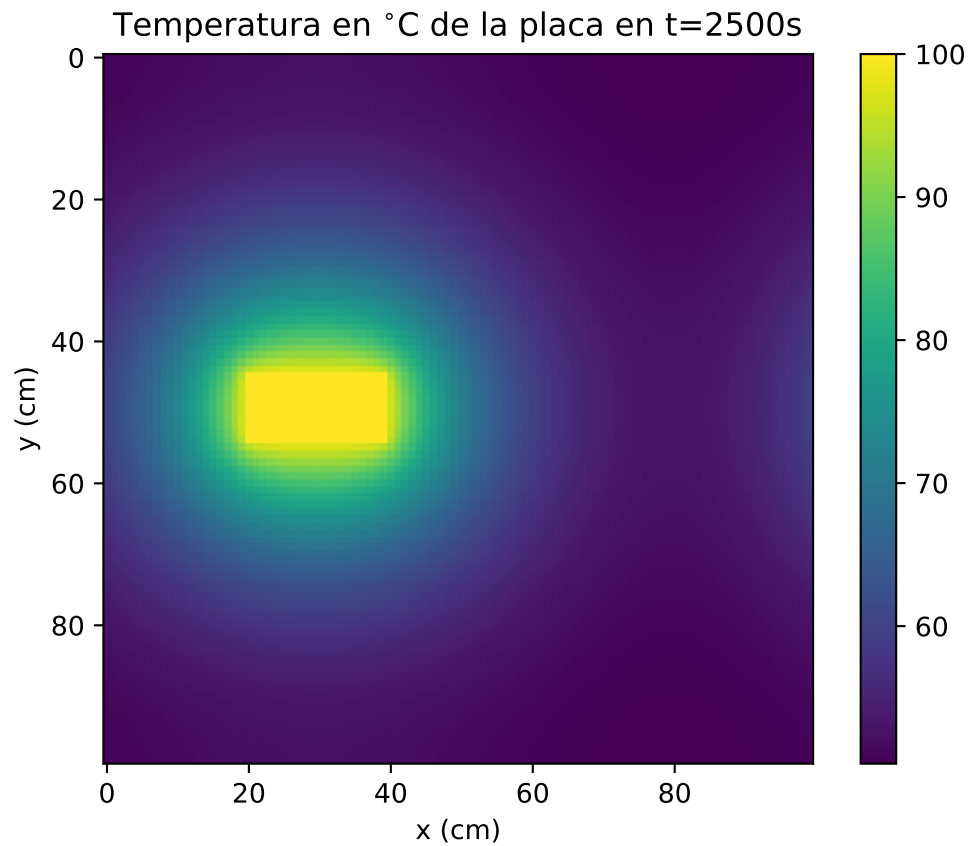




Caso 2



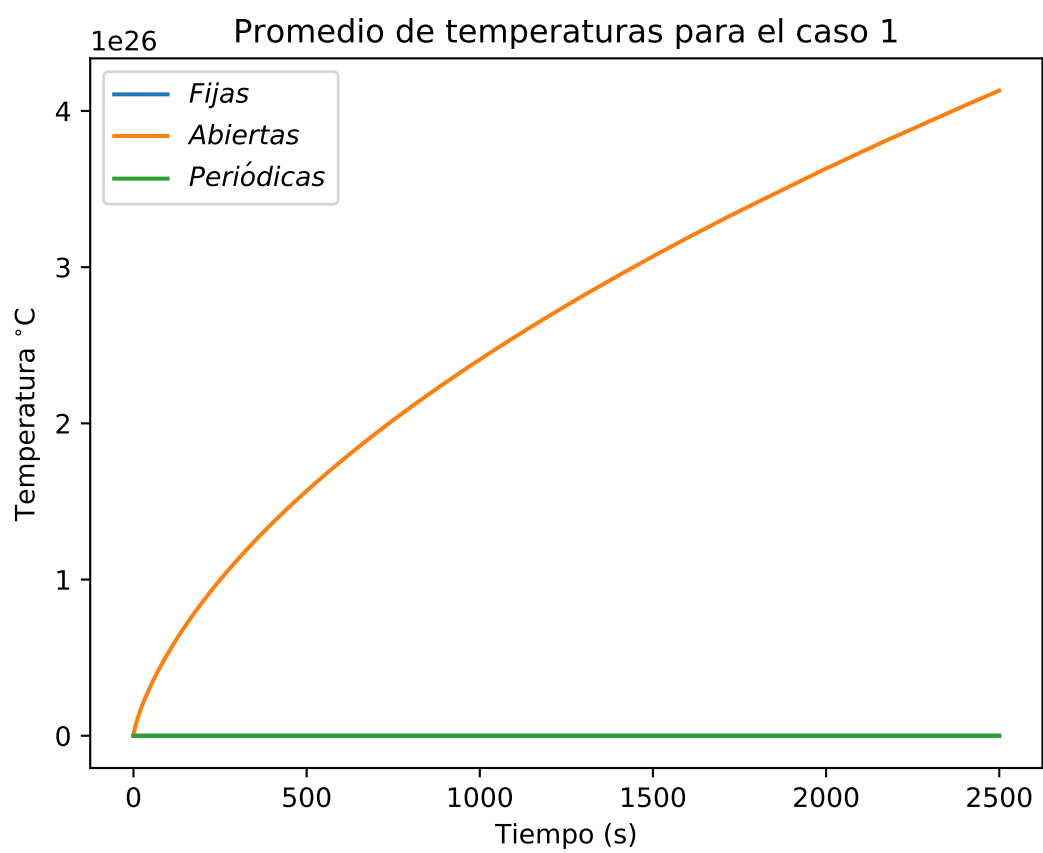




Promedio de temperaturas

En cada uno de los casos se calculó la temperatura promedio en función del tiempo para un total de 2500 segundos. A continuación se muestran los promedios que se obtuvieron en los casos 1 y 2 para cada una de las condiciones de frontera.

Caso 1



Caso 2

