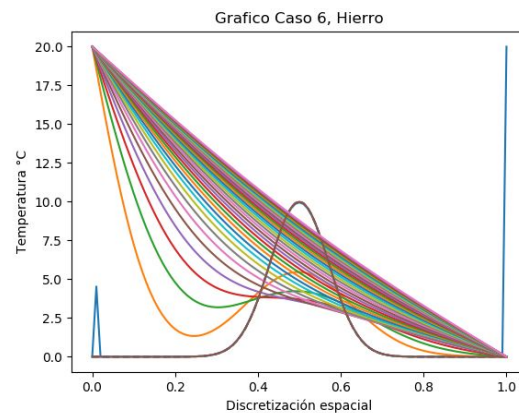
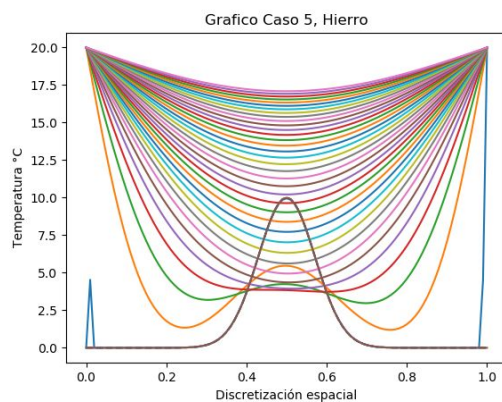
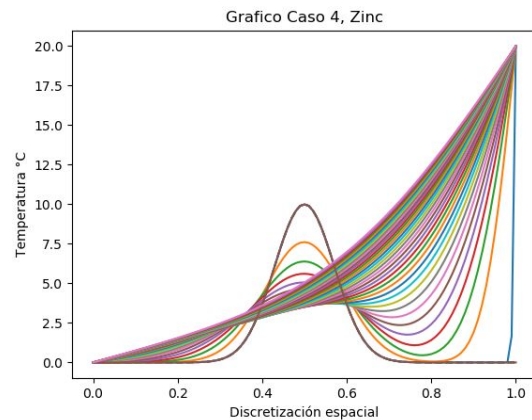
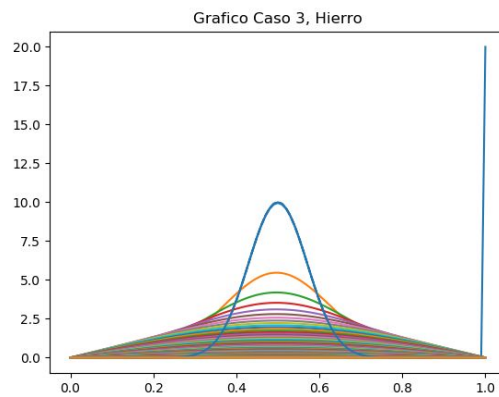
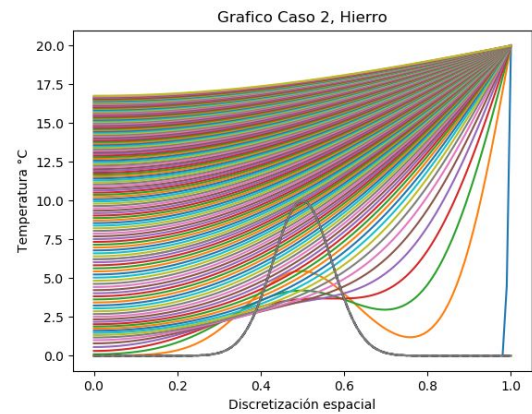
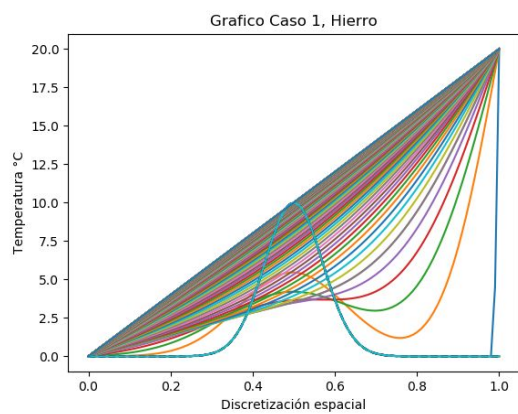
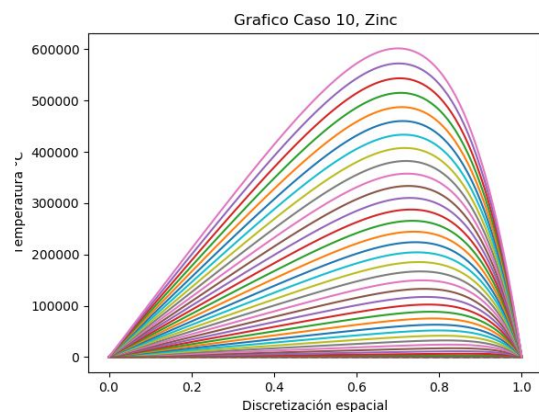
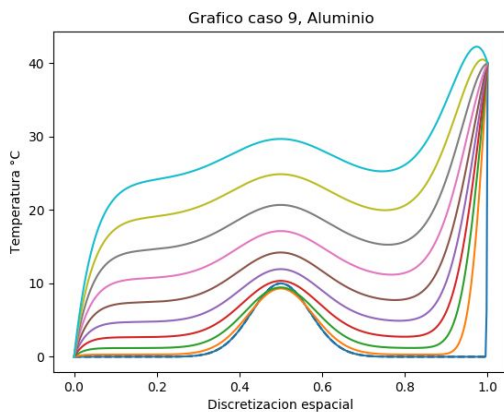
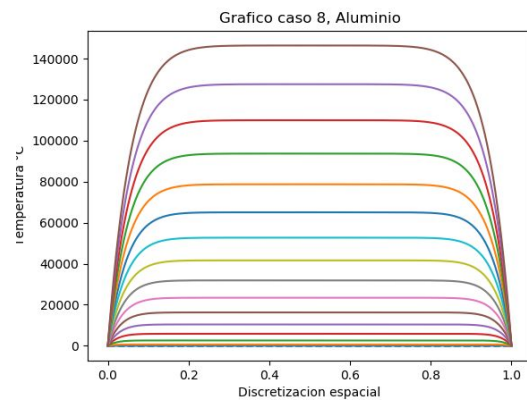
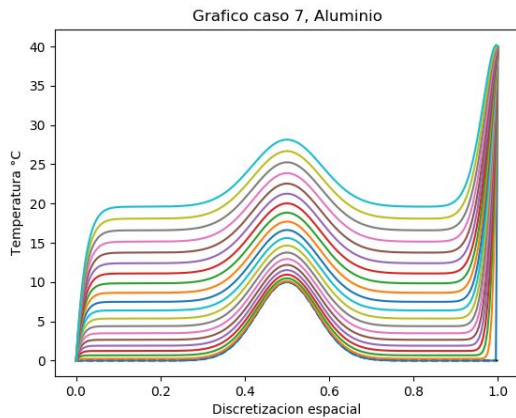


CASO	CB INICIAL	CB FINAL	LARGO DOM	INTERVALOS	DISC.	dt	K	c	Rho	LOOP RANGE	q(t)
1	0	20	1	100	0,01	1	79,5	450	7800	20000	0
2	0	20	1	100	0,01	1	79,5	450	7800	7000	0
3	0	0	1	100	0,01	1	79,5	450	7800	7000	0
4	0	20	1	100	0,01	0,2	116	390	7140	7000	0
5	0	20	1	100	0,01	1	79,5	450	7800	7000	0
6	0	20	1	100	0,01	1	79,5	450	7800	7000	0
7	0	40	1	200	0,005	0,001	237	900	2698,4	10000	$t^{0,5}$
8	0	40	1	200	0,005	0,01	237	900	2698,4	8000	$50*t$
9	0	40	1	400	0,0025	0,01	237	900	2698,4	5000	$50/t$
10	0	20	1	100	0,01	0,2	116	390	7140	7000	$t*i$

**Tabla 1:** Parámetros para cada caso utilizados en el código.





Como se puede observar de la tabla y gráficos anteriores, diferenciamos nuestros casos modelando barras de aluminio, hierro y zinc, además de cambiarle las fuentes de calor en los extremos de las barras. Y en segundo lugar sometimos las barras a condiciones adversas ( $q(t)$ ).

Por ejemplo en el caso 1 y 3, se puede ver como hay dos fuentes, una en cada extremos, provocan que los cuerpos encuentren un equilibrio de temperatura. Sin embargo en el caso 1 se encuentra una tendencia de linealidad en la temperatura en toda la barra, o en otras palabras, la temperatura de la barra va aumentando a medida que se acerca a la fuente de calor más caliente. Por otra parte, en el caso 3, al estar ambas fuentes a misma temperatura, se logra que la barra alcance la temperatura deseada. El único problema de esto, es que para que se alcance este equilibrio se tuvo que esperar cerca de 20000 segundos, sin embargo se puede conseguir casi este mismo tipo de resultado esperando 10000 segundos; lo que nos demuestra que a al llegar a un punto, el calor se va a conducir de forma muy lenta, por lo que no vale la pena la espera.

Por otro lado, en el caso 2 podemos se modelo una barra con una única fuente de calor al final de la barra, por lo que, como se puede ver, provoca que el cuerpo intente llegar a la temperatura de la fuente, pero al ser una barra de 1 metro se demora demasiado en encontrar ese equilibrio; de hecho, el gráfico mostrado es tras 20000 segundos, y aun así el principio de la barra no llega a la temperatura impuesta. Gracias a esto podemos inferir que la capacidad de transferir calor del hierro no es muy buena cuando se trata de temperaturas bajas.

En el caso 4, en el cual se trabajó con Zinc se usaron las mismas condiciones de borde que para el caso 1, pero se obtuvieron gráficos diferentes, lo cual se atribuye a la diferencia de iteraciones realizadas y a las propiedades intrínsecas del material usado, pudiendo ser la una de las más importantes la capacidad de transferencia calórica.

En el caso 5 y 6 se trabajó con Hierro, pero usando diferentes condiciones de borde para cada una. En estos casos se puede apreciar que la pendiente no varía en gran medida, lo que significa que la capacidad de transferencia calórica del hierro se mantiene estable a través del tiempo, sin tener tanto peso las diferencias de temperaturas que haya entre dos ambientes diferentes.

En los casos 7, 8, 9 y 10 se agregó una función  $q(t)$  que fue variando según cada caso, obteniendo gráficos muy distintos para los primeros 3, siendo que se utilizó el mismo material, pero se varió la cantidad de tiempo, que se aplicó, en la cantidad de intervalos o las diferencias de tiempo en cada uno, siendo el responsable de la variación tan grande entre un gráfico y otro, la función  $q(t)$ , manteniendo constantes las condiciones de borde. Cabe destacar que cada función  $q(t)$  varía según el tiempo, modelando condiciones adversas en el tiempo, cómo agregar una fuente externa de temperatura o variaciones sostenidas de esta, por ello utilizamos funciones tan variadas, con objetivo de ver los cambios, dentro del gráfico, que tienen estas.