

Tarea 4

Tonny Alberto Gualdron Pacheco

November 2018

1 ODE

Movimiento de un proyectil con velocidad inicial de 300 m/s, masa 0.2 kg y una constante de fricción del aire con factor de 0.2. Se simuló el movimiento con el método Runge-Kutta 4.

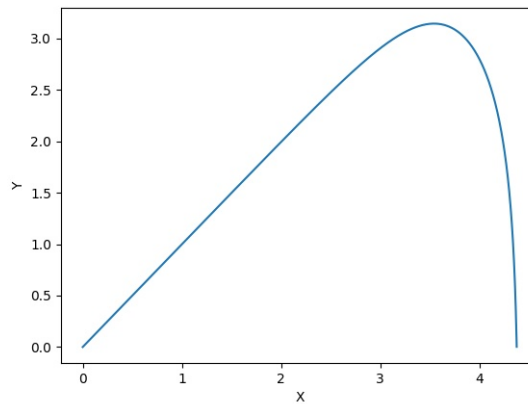


Figure 1: 45 grados

La distancia recorrida fue 4.37597 m.

simulación para ángulo inicial entre 10 y 70 grados.

Para ángulos entre 10 y 70 grados la mayor distancia recorrida es 5.37768 m que corresponde a un ángulo de 20 grados.

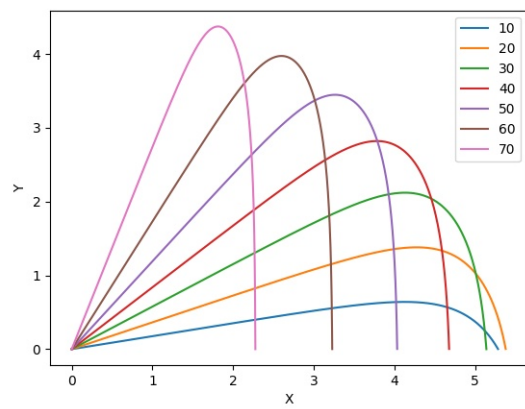


Figure 2: 10-70 grados

2 PDE

El ejercicio consiste en una barra 373.15 K insertada en una piedra calcita, la barra tiene temperatura constante de 373.15 K y se simula la difusión térmica.

2.1 Fronteras igual a 283.15 K

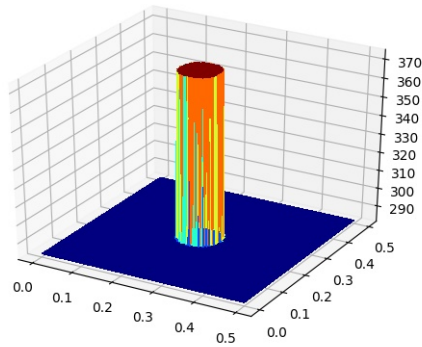


Figure 3: Caso 1 $t=0$

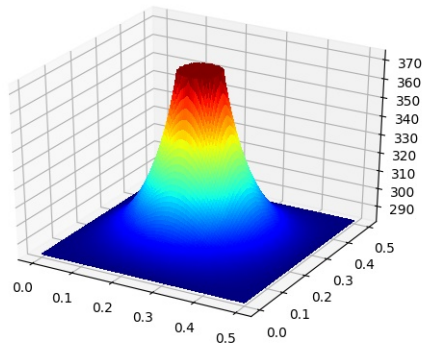


Figure 4: Caso 1 $t=1/4 T$

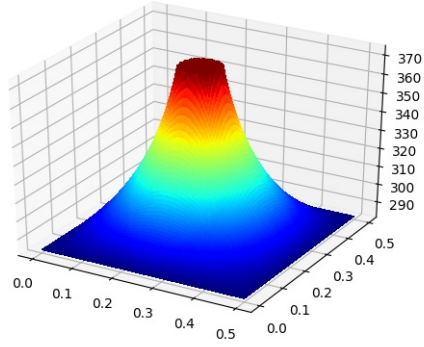


Figure 5: Caso 1 $t=3/4 T$

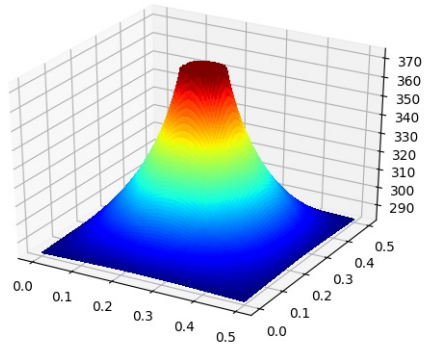


Figure 6: Caso 1 $t= T$

Las anteriores gráficas presenta el comportamiento para condiciones de frontera constantes, es el caso con el cual se llega mas rápido al equilibrio térmico.

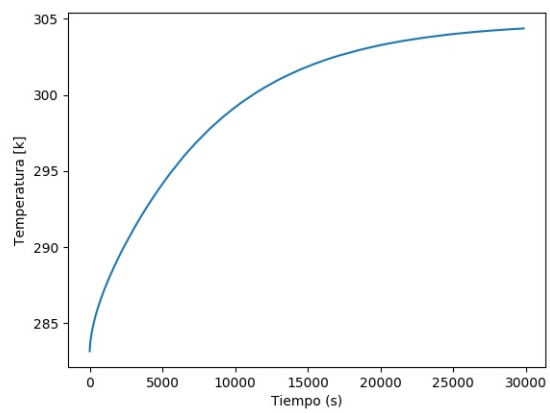


Figure 7: Caso 1 temperatura promedio VS tiempo

2.2 Fronteras abiertas

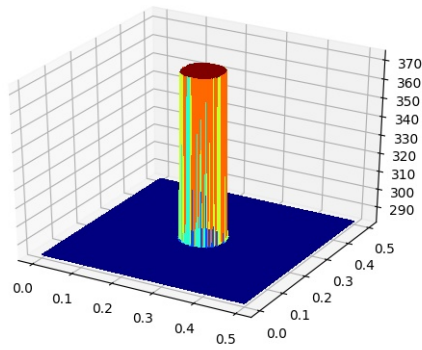


Figure 8: Caso 2 $t=0$

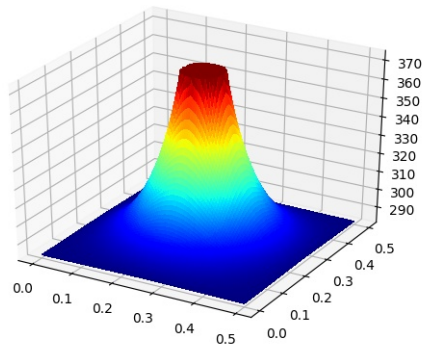


Figure 9: Caso 2 $t=1/4 T$

Las anteriores gráficas presenta el comportamiento para condiciones de frontera abiertas, tiene un comportamiento similar al de fronteras constantes.

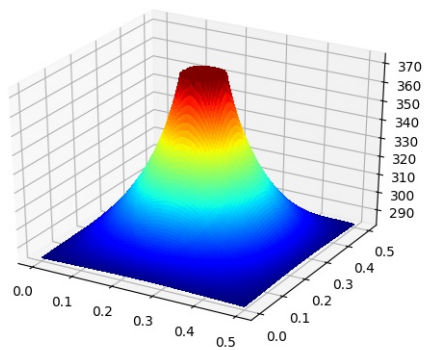


Figure 10: Caso 2 $t=3/4 T$

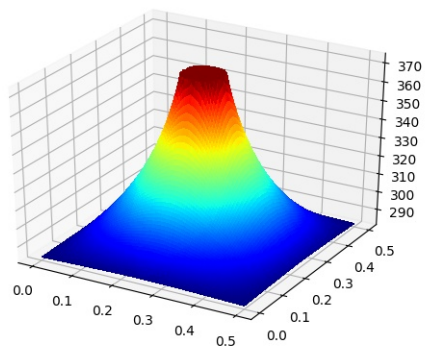


Figure 11: Caso 2 $t= T$

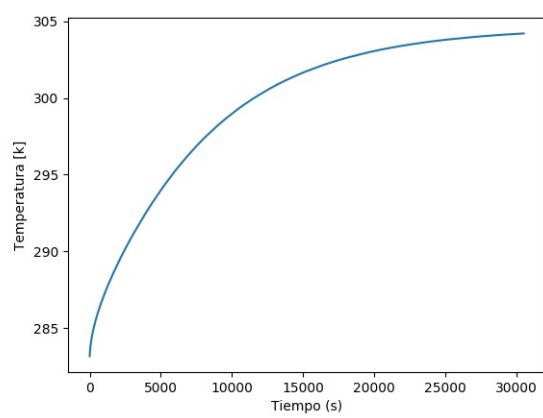


Figure 12: Caso 2 temperatura promedio VS tiempo

2.3 Fronteras periódicas

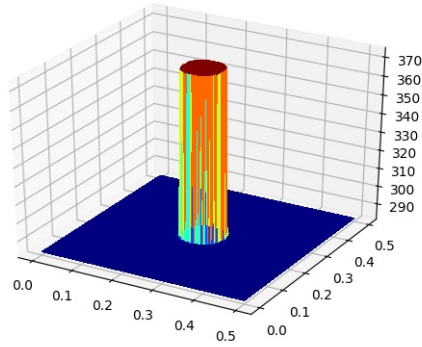


Figure 13: Caso 3 $t=0$

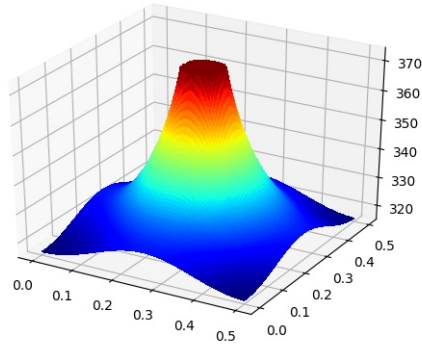


Figure 14: Caso 3 $t=1/4 T$

Las anteriores gráficas presenta el comportamiento para condiciones de frontera periódicas, Tarda mas interacciones que las otras condiciones. Su comportamiento indica que plato no llega a un equilibrio continuo simétrico circular, sino que partes intermedias entre los bordes se calientan mas que los bordes. .

Se generaron animaciones movie.gif para caso1, movie2.gif para caso 2, movie3.gif para el caso 3, están en la carpeta de los archivos.

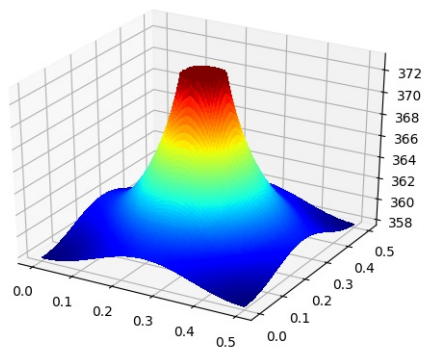


Figure 15: Caso 3 $t=3/4 T$

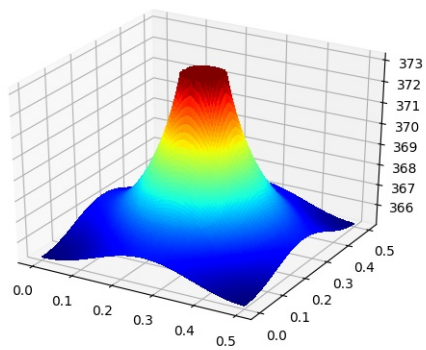


Figure 16: Caso 3 $t= T$

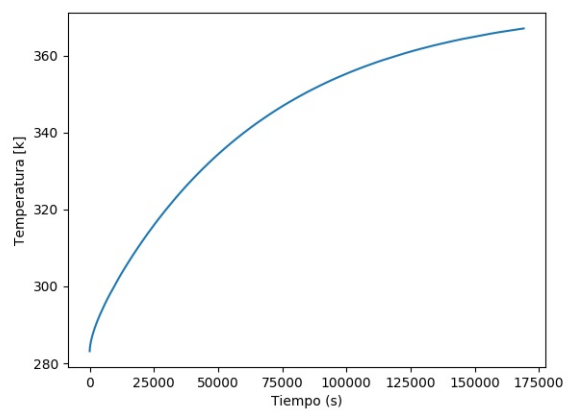


Figure 17: Caso 3 temperatura promedio VS tiempo