

TERMINAL IV: SIMULACIÓN
SEMESTRE 2016-2
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
TAREA 4

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Martes 27 de Septiembre de 2016

Durante los 10 minutos al inicio de la clase 100%

Después de clase y hasta la media noche de ese día 80%

Problema: Resuelve numéricamente la ecuación del calor con las siguientes condiciones iniciales y de frontera.

$$\left\{ \begin{array}{l} u_t = \frac{1}{2}u_{xx}, \quad 0 \leq x \leq 1, \\ u \text{ es periódica en } [0, 1], \\ u(x, 0) = \begin{cases} x & \text{si } 0 \leq x \leq \frac{1}{4}, \\ x - \frac{1}{4} & \text{si } \frac{1}{4} \leq x \leq \frac{1}{2}, \\ x - \frac{1}{2} & \text{si } \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{4}, \\ x - \frac{3}{4} & \text{si } \frac{3}{4} \leq x \leq 1. \end{cases} \end{array} \right.$$

- Resuélvelo con el método en diferencias finitas visto en clase, y compáralo usando la serie de Fourier en el código adjunto.
- Usa un enmallado con 200 puntos. Grafica las dos soluciones. En una figura por separado, grafica la diferencia entre las dos soluciones.
- Explica cual es el efecto que observas sobre la solución? En donde cambia más? **Nota:** Esta explicación vale 20 puntos.