

## TERMINAL IV (SIMULACIÓN) - 2017 - 2. TAREA 6

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

**Para entregar :** Martes, 10 de octubre

**Antes de las 10:10 AM** 100%

**Después de las 10:10 AM y antes de las 5 PM** 80%

**No se aceptarán tareas después de las 5 PM**

**Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles**

**Problema:** Considera el problema

$$\begin{cases} \partial_t u + \frac{1}{x} \partial_x u = 0, & -\infty < x < \infty \\ u(x, 0) = x^2, \end{cases}$$

que corresponde a una ecuación de transporte con coeficiente variable  $a(x) = 1/x$ . La velocidad de transporte  $a(x)$  tiene una singularidad en  $x = 0$ .

- Encuentra la solución exacta del problema de valor inicial anterior.
- Grafica las curvas características  $(x(t), t)$  en donde la solución  $u(x(t), t) = u_o(x_o)$  es independiente de  $t$ .
- Explica si cada  $(x, t)$  existe un punto inicial  $x_o$  tal que  $x(0) = x_o$ ,  $x(t) = x$ .