

**TERMINAL IV: SIMULACIÓN**  
**SEMESTRE 2020-1**  
**LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO**

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

**Para entregar :** Jueves 14 de mayo de 2020

**Problema :** Considera la ecuación hiperbólica escalar

$$\partial_t u + \partial_x \left( \frac{1}{2} u^2 \right) = 0, -\infty < x < \infty,$$

conocida como ecuación de Burgers.

- a) Usa el método de las características para resolver la ecuación de Burgers con condiciones iniciales:

$$u(x, t = 0) = \text{sign}(x)x^2 = \begin{cases} -x^2, & x < 0 \\ x^2, & x \geq 0 \end{cases}$$

y encuentra la fórmula explícita de la solución.

- b) Considera ahora la condición inicial  $u(x, t = 0) = x^2$ . Puedes encontrar una solución para todo tiempo  $t$ ? Encuéntrala.