

TERMINAL IV (SIMULACIÓN) - 2017 - 2. TAREA 9

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Martes, 31 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 1: Usando el método de las características, encuentra la solución exacta de la ecuación de Burgers para $t \leq 1$

$$\begin{cases} u_t + \partial_x \left(\frac{1}{2} u^2 \right) = 0 & -\infty < x < \infty \\ u(x, 0) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq -2 \\ 2 + x & \text{si } -2 < x \leq -1 \\ -x & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ -2 + x & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ 0 & \text{si } 2 < x \end{cases} \end{cases} .$$

Nota: Da la fórmula explícita de la solución en términos de x y de t .

Problema 2: Considera la ecuación de Burgers con condición inicial suave $u_o(x)$. Supongamos que $u'_o(x)$ es negativa en al menos un punto. Demuestra que las curvas características chocan por primera vez a tiempo

$$T = \frac{-1}{\min_x u'_o(x)}.$$