

Tarea 1, Ecuaciones Diferenciales Parciales I

1. Utilice el método de las características para encontrar la solución de las siguientes ecuaciones diferenciales de primer orden, además grafique las características en el plano $x-t$:

$$a) \quad \frac{\partial w}{\partial t} + c \frac{\partial w}{\partial x} = \exp(2x) \quad \text{con} \quad w(x, 0) = f(x) .$$

$$b) \quad \frac{\partial w}{\partial t} + 4 \frac{\partial w}{\partial x} = 0 \quad \text{con} \quad w(0, t) = \sin(t) .$$

$$c) \quad \frac{\partial w}{\partial t} + (x + t) \frac{\partial w}{\partial x} = 0 \quad \text{con} \quad w(x, 0) = f(x) .$$

$$d) \quad x \frac{\partial w}{\partial t} + t \frac{\partial w}{\partial x} = 0 \quad \text{con} \quad w(0, t) = g(t) .$$

$$e) \quad \frac{\partial w}{\partial t} + \exp(x) \frac{\partial w}{\partial x} = t^2 \quad \text{con} \quad w(x, 0) = f(x) .$$