

Mécanica de Medios Continuos

Universidad de Cuenca

11 de abril de 2023

Trayectoria y Líneas de corriente

La Trayectoria es el camino que sigue una partícula fija y obedece la ecuación 1.

$$\frac{d\underline{x}}{dt} = \underline{v}(\underline{x}, t) \underline{x}(0) = \underline{X} \quad (1)$$

La línea de corriente es una línea tangente a las velocidades que tienen las partículas en un momento fijo y sigue la ecuación 2.

$$\frac{d\underline{x}}{d\lambda}(\lambda) = \underline{v}(\underline{x}(\lambda); t^*) \underline{x}(0) = \underline{x}^* \quad (2)$$

Ejemplo $v_1 = x_1 v_2 = x_k$ y $v_3 = 3x_3^2$.

k: constante

$$[\underline{v}] = \begin{bmatrix} x_1 \\ k \\ 3x_3^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{bmatrix}$$

Trayectorias:

$$dx_i/dt = v_i$$

$$x_i(0) = X_i$$

$$\frac{dx_1}{dt} = x_1 \quad (3)$$

$$\frac{dx_2}{dt} = k \quad (4)$$

$$\frac{dx_3}{dt} = 3x_3^2 \quad (5)$$

$$x_1 = \pm e^{s+t} \quad (6)$$

$$x_2 = kt + C_2 \quad (7)$$

$$x_3 = \frac{-1}{3t + C_3} \quad (8)$$