

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN
L3-PROB-PAG138

XAVIER AZNAR

[HTTP://FISICAUNED.WORDPRESS.COM](http://fisicauned.wordpress.com)

Problema. Dos partículas de fluido están a una distancia λ_1 ($\gg \lambda_0$). Determinar el orden de magnitud del tiempo τ requerido para que la partícula recorra una distancia λ_2 tal que $(\lambda_1 \ll \lambda_2 \ll l)$.

Demostración. Como $\lambda_1 \gg \lambda_0$ estamos en la situación en la que es aplicable la ecuación de Kolmogorov

$$v_\lambda \sim (\epsilon \lambda)^{1/3}$$

y como $v_\lambda = \frac{d\lambda}{dt}$, integrando obtenemos

$$\epsilon^{-1/3} \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} dv_\lambda \lambda^{-1/3} = \int d\tau \Rightarrow \tau \sim \left(\frac{\lambda_2^2}{\epsilon} \right)^{1/3}$$

donde hemos despreciado λ_1 , ya que $\lambda_2 \gg \lambda_1$. □