

Introducción a la Física Fi10a

Ejercicio 20

28 septembre 2004, 1 hora

Profesor: Sergio Rica

Auxiliares: Mauricio Cerda, Carlos Orellana y Nicolas Reyes

En ingravidez, una gota puede ser bastante grande, entonces cuando oscila los efectos viscosos del líquido ser pequeños.

i) Encuentre la frecuencia de oscilación de una gota de radio R de un líquido de densidad ρ y tensión superficial con el aire γ . (1pto)

En el pichado de una gota es tan rápido que la aceleración de gravedad no juega ningún rol. Todo el fenómeno depende de los parámetros del fluido: la densidad ρ , la viscosidad dinámica μ y la tensión superficial γ .

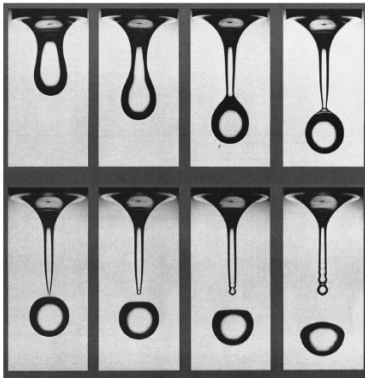


Figure 1: Pinchado de una gota en agua, entre cuadro y cuadro han transcurrido $1/120$ de segundo. [S. Nagel et al.]

iii) Encuentre a partir de las tres cantidades ρ , μ y γ una longitud ℓ un tiempo τ , una masa m y una velocidad característica v . (2 ptos)

iv) Estime las cantidades pedidas en *i)* y *iii)* anteriormente para los siguientes líquidos (2 ptos):

	agua	mercurio	Glicerina
$\mu[\frac{gr}{cms}]$	0.01	0.0155	15
$\gamma[gr/s^2]$	73	480	62
$\rho[gr/cm^3]$	1	13.6	1.2

Figure 2: Valores de μ , γ y ρ para diferentes líquidos.

ii) Muestre que con estos tres parámetros (ρ , μ y γ) no se puede construir ninguna cantidad sin dimensiones. (1 pto)