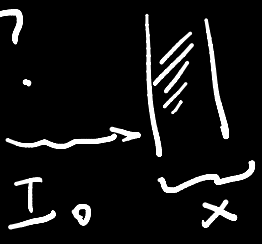
18/06/2025 Atenuación de rayos X

$$I(x) = I_0 e^{-\mu x}$$

$[x] = cm.$ $[\mu] = cm^{-1}$

Suponemos que $\mu = 0.0843\ cm^{-1}$

¿ x ?



$$I(x) = \frac{I_0}{2} = I_0 e^{-0.0843 \cdot x}$$

$$\frac{1}{2} = e^{-0.0843 \cdot x}$$

$$\frac{1}{2} = e^{-0.08343 \cdot x} \qquad / \ln$$

$$\ln \frac{1}{2} = -0.08343 \cdot x$$

$$x = \frac{\ln(1/2)}{-0.08343} = \frac{-0.69}{-0.08343} =$$

$$x \doteq 8.27 \text{ cm} \cdot \checkmark$$

DESINTEGRACIÓN RADIACTIVA

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

$C-14$; $t_m = 5730$ años

¿Qué significa? Que tendrían 5730 años para que la cantidad inicial de N_0 se reduzca a la mitad $\frac{N_0}{2}$

$$\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda \cdot 5730}$$

$$\frac{1}{2} = e^{-\lambda 5730} \quad / \ln$$

$$-\lambda \cdot 5730 = \ln(1/2)$$

$$\lambda = \frac{-0.69}{-5730}$$

$$\lambda = 0.0001204 \text{ años}^{-1}$$

$\lambda = 0.00012 \text{ año}^{-1}$

$\lambda = 0.00012$ por año

U-238

cte de desintegración del uranio (U)

o de $\lambda = 1.54 \cdot 10^{-10}$ por año (año^{-1})

¿Qué significa?

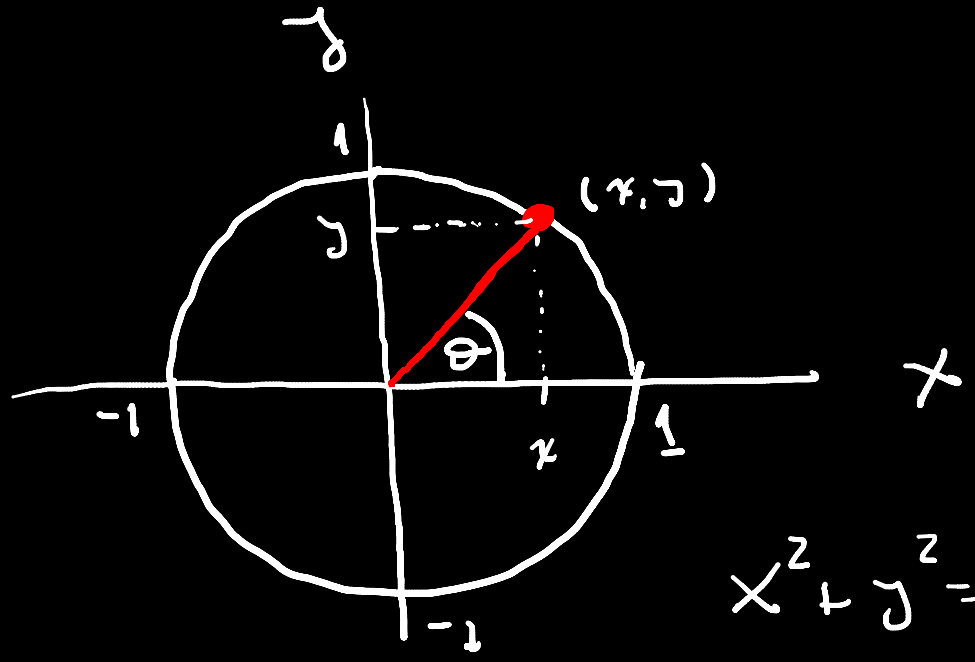
Resumen: funciones

$y = mx + b$; $y = k(x-a)^2 + b$

$y = \frac{1}{x}$; $\sqrt{x}$; $\ln(x)$

$e^{\alpha x}$, $e^{-\alpha x}$ Aplicaciones

→ Funciones trigonométricas



$x^2 + y^2 = 1$

$(\cos\theta)^2 + (\operatorname{sen}\theta)^2 = 1$

$x = \cos\theta$

$y = \operatorname{sen}\theta$