

La vida mitjana es denota amb la lletra grega tau τ i no s'ha de confondre amb el període de semidesintegració

La vida mitjana es defineix com

$$\tau = \frac{1}{\lambda}$$

i es mesura en unitats de temps. En l'SI és el segon.

La relació entre vida mitjana i període de semidesintegració és

$$\tau = \frac{T_{1/2}}{\ln(2)}$$

En aquest problema coneixem la vida mitjana d'un isòtop

$$\tau = 7h$$

i hem de determinar el temps necessari perquè es desintegri un 10% del material.

A partir de τ podem determinar la constant de decaïment:

$$\lambda = \frac{1}{\tau} = \frac{1}{7h} = 0,143 h^{-1}$$

Si s'ha desintegrat un 10%, vol dir que roman un 90%

aleshores $N = 0,9 N_0$

$$\frac{N}{N_0} = 0,9 = e^{-\lambda t}$$

$$\ln 0,9 = -\lambda t \Rightarrow t = \frac{-\ln 0,9}{\lambda} = \frac{-\ln 0,9}{0,143} = 0,738 h$$

$$t = 44,25 \text{ minuts}$$