

Ejercicios de Cálculo

Temas: Ecuaciones diferenciales ordinarias
Titulaciones: Farmacia y Biotecnología

Alfredo Sánchez Alberca

asalber@ceu.es

<http://aprendeconalf.es>



CEU

*Universidad
San Pablo*



Un medicamento se administra por vía intravenosa a una velocidad de 15 mg/hora. Al mismo tiempo, el cuerpo metaboliza el medicamento a una velocidad del 80% de la cantidad presente en el cuerpo por hora.

1. Si el medicamento se administra de forma indefinida y suponiendo que al principio no había nada de medicamento en el cuerpo, ¿cuál será la máxima cantidad de medicamento que habrá en el cuerpo?
2. Si el medicamento deja de administrarse después de haber administrado 150 mg, ¿cuánto tiempo tiene que pasar desde ese momento hasta que la cantidad de medicamento en el cuerpo sea 10 mg?

Un medicamento se administra por vía intravenosa a una velocidad de 15 mg/hora. Al mismo tiempo, el cuerpo metaboliza el medicamento a una velocidad del 80% de la cantidad presente en el cuerpo por hora.

1. Si el medicamento se administra de forma indefinida y suponiendo que al principio no había nada de medicamento en el cuerpo, ¿cuál será la máxima cantidad de medicamento que habrá en el cuerpo?

Datos

$x(t)$: Cantidad de medicamento en el cuerpo en el instante t
Velocidad entrada: 15 mg/hora
Velocidad metabolización: $0.8x$ mg/hora

- 2 Si el medicamento deja de administrarse después de haber administrado 150 mg, ¿cuánto tiempo tiene que pasar desde ese momento hasta que la cantidad de medicamento en el cuerpo sea 10 mg?

Datos

Cantidad de medicamento en el cuerpo mientras se administran 15 mg/hora.

$$x(t) = 18.75 - 18.75e^{-0.8t}$$

Nuevas condiciones:

Velocidad entrada: 0 mg/hora

Velocidad metabolización: $0.8x$ mg/hora