

# Fórmulas

## Fórmulas de Tania

### Iniciales

#### Versiones con solo x en numerador (o nada)

$$d_0(x, v) = \frac{m}{1 + c \cdot \frac{x^2}{v^2} + \sigma_1 \cdot c^2 \cdot \frac{x^4}{v^4} + \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot c^3 \cdot \frac{x^6}{v^6}}$$

$$f(x, v) = d_0(x, v) \cdot \left(1 + c \cdot \frac{x^2}{v^2} + \alpha \cdot \sigma_1 \cdot c^2 \cdot \frac{x^4}{v^4}\right)$$

$$h(x, v) = 1 + 4 \cdot c_1 \cdot \frac{x}{v} + 4 \cdot c \cdot d_0(x, v) \cdot \frac{x}{v^2} + 16 \cdot \sigma_1 \cdot c^2 \cdot d_0(x, v) \cdot \frac{x^3}{v^4} + 36 \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot c^3 \cdot d_0(x, v) \cdot \frac{x^5}{v^6}$$

#### Fórmula final de x

$$\dot{x} = \frac{1}{h(x, v)} \cdot (\beta \cdot f(x, v) - \gamma_x \cdot x)$$

#### Versiones con todo en el numerador x en numerador (a mí me gustan más estas)

$$d_0(x, v) = \frac{m}{1 + \frac{c \cdot x^2}{v^2} + \sigma_1 \cdot \frac{c^2 \cdot x^4}{v^4} + \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot \frac{c^3 \cdot x^6}{v^6}}$$

$$f(x, v) = d_0(x, v) \cdot \left(1 + \frac{c \cdot x^2}{v^2} + \frac{\alpha \cdot \sigma_1 \cdot c^2 \cdot x^4}{v^4}\right)$$

$$h(x, v) = 1 + \frac{4 \cdot c_1 \cdot x}{v} + \frac{4 \cdot c \cdot x \cdot d_0(x, v)}{v^2} + \frac{16 \cdot \sigma_1 \cdot c^2 \cdot x^3 \cdot d_0(x, v)}{v^4} + \frac{36 \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot c^3 \cdot x^5 \cdot d_0(x, v)}{v^6}$$

#### Fórmula final de x

$$\dot{x} = \frac{\beta \cdot f(x, v) - \gamma_x \cdot x}{h(x, v)}$$

### Fórmula final de g (lo del numerador a esta no le afecta)

$$\dot{g} = \eta \cdot \beta \cdot f(x, v) - \gamma_g \cdot g$$

### Fórmula del volumen

$$v = e^{\ln(2) \cdot t}$$

### Fórmula de la fluorescencia de GFP

$$F = c(\gamma_x) \cdot (g + b_0)$$

### Con w

#### Versiones con solo x en numerador (o nada)

$$d_0(x, v) = \frac{m}{1+w+\sigma_1 \cdot w^2 + \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot w^3}$$

$$f(x, v) = d_0(x, v) \cdot (1 + w + \alpha \cdot \sigma_1 \cdot w^2)$$

$$h(x, v) = 1 + 4 \cdot c_1 \cdot \frac{x}{v} + 4 \cdot d_0(x, v) \cdot \frac{w}{x} + 16 \cdot \sigma_1 \cdot d_0(x, v) \cdot \frac{w^2}{x} + 36 \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot d_0(x, v) \cdot \frac{w^3}{x}$$

#### Versiones con todo en el numerador x en numerador (a mí me gustan más estas)

$$d_0(x, v) = \frac{m}{1+w+\sigma_1 \cdot w^2 + \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot w^3}$$

$$f(x, v) = d_0(x, v) \cdot (1 + w + \alpha \cdot \sigma_1 \cdot w^2)$$

$$h(x, v) = 1 + \frac{4 \cdot c_1 \cdot x}{v} + \frac{4 \cdot w \cdot d_0(x, v)}{x} + \frac{16 \cdot \sigma_1 \cdot w^2 \cdot d_0(x, v)}{x} + \frac{36 \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot w^3 \cdot d_0(x, v)}{x}$$

### Con v = 1

$$d_0(x) = \frac{m}{1+c \cdot x^2 + \sigma_1 \cdot c^2 \cdot x^4 + \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot c^3 \cdot x^6}$$

$$f(x) = d_0(x) \cdot (1 + c \cdot x^2 + \alpha \cdot \sigma_1 \cdot c^2 \cdot x^4)$$

$$h(x) = 1 + 4 \cdot c_1 \cdot x + 4 \cdot c \cdot d_0(x) \cdot x + 16 \cdot \sigma_1 \cdot c^2 \cdot d_0(x) \cdot x^3 + 36 \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot c^3 \cdot d_0(x) \cdot x^5$$

$$\dot{x} = \frac{1}{h(x)} \cdot (\beta \cdot f(x) - \gamma_x \cdot x)$$

$$\dot{g} = \eta \cdot \beta \cdot f(x) - \gamma_g \cdot g$$

## Fórmulas de Dani

$$\dot{x} = \frac{\beta \cdot f(x,v) - \gamma_x \cdot x}{h(x,v)} + \sqrt{\frac{\beta \cdot f(x,v) + \gamma_x \cdot x}{h(x,v)}} \cdot \xi(t)$$

$$\dot{g} = \eta \cdot \beta \cdot f(x,v) - \gamma_g \cdot g + \sqrt{\eta \cdot \beta \cdot f(x,v) + \gamma_g \cdot g} \cdot \xi(t)$$

$$\dot{n} = F(n) - G(n) + \sqrt{F(n) + G(n)} \cdot \xi(t) = P(n) + Q(n) \cdot \xi(t)$$