

> restart

PROBLEMA DEL SISTEMA DE AMORTIGUAMIENTO DE UN VEHÍCULO

> EcuacionOriginal := Masa·diff(y(t), t\$2) = -Hooke·y(t) - Resistencia·diff(y(t), t)

$$EcuacionOriginal := Masa \left(\frac{d^2}{dt^2} y(t) \right) = -Hooke y(t) - Resistencia \left(\frac{d}{dt} y(t) \right) \quad (1)$$

> gravedad := $\frac{981}{100}$; Peso := 1000; Masa := $\frac{Peso}{gravedad}$; Hooke := 2; Resistencia := 2;

$$gravedad := \frac{981}{100}$$

$$Peso := 1000$$

$$Masa := \frac{100000}{981}$$

$$Hooke := 2$$

$$Resistencia := 2 \quad (2)$$

> Ecuacion := $\frac{lhs(EcuacionOriginal)}{Masa} - \frac{rhs(EcuacionOriginal)}{Masa} = 0$

$$Ecuacion := \frac{d^2}{dt^2} y(t) + \frac{981}{50000} y(t) + \frac{981}{50000} \frac{d}{dt} y(t) = 0 \quad (3)$$

> SolucionGeneral := dsolve(Ecuacion) : evalf(%, 3)

$$y(t) = _C1 e^{-0.00981 t} \sin(0.140 t) + _C2 e^{-0.00981 t} \cos(0.140 t) \quad (4)$$

> CondicionesIniciales := y(0) = $\frac{1}{10}$, D(y)(0) = 0;

$$CondicionesIniciales := y(0) = \frac{1}{10}, D(y)(0) = 0 \quad (5)$$

> SolucionParticular := dsolve({Ecuacion, CondicionesIniciales}) : evalf(%, 3)

$$y(t) = 0.00704 e^{-0.00981 t} \sin(0.140 t) + 0.100 e^{-0.00981 t} \cos(0.140 t) \quad (6)$$

> plot(rhs(SolucionParticular), t = 0 .. 300)

