

**ECUACIONES DIFERENCIALES**  
**PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL E3400**  
**01-O**

(1) Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales:

(a)  $y' = y + y^3$

(b)  $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + 2x + 1$

(c)  $xy \, dy = -(x^2 + xy - y^2) \, dx, \quad y(1) = 0$

(d)  $(x + 1) \sin y \, dx + x \cos y \, dy = 0, \quad y(1) = \frac{\pi}{2}$

(2) Una masa de 100 g de  $Pb^{209}$  se desintegra. El período de vida media de este isótopo radiactivo es de 3.3 horas.

¿En cuánto tiempo quedan 10 g?

El modelo implica que la rapidez de desintegración de la masa del elemento radiactivo es proporcional a la cantidad presente del mismo en cada instante.