

Economía: Modelos de interés compuesto

Física: Movimiento de objetos  
(Velocidad  $\rightarrow$  posición)

Ecuación que relaciona una función dependiente con sus derivadas

Ejemplo general:  $\frac{dy}{dx} = f(x)$

Ecuaciones:  $y' = 3x^2$   
Valor inicial  $y(0) = 2$

Ingeniería:  
Generadores eléctricos,  
diseño mecánico de calor.

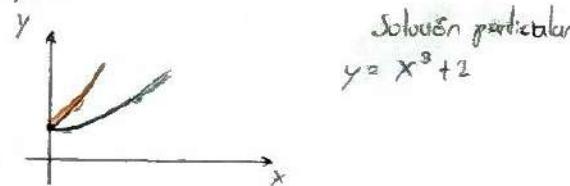
Biología: Crecimiento de poblaciones

se usan para modelar fenómenos que cambian continuamente.  
(crecimiento, movimiento, calor, etc.)

Integrar:  
 $y = \int 3x^2 dx = x^3 + C$

APLICAR la condición.

$$y(0) = 0^3 + C = 2 \Rightarrow C = 2.$$



Condición inicial:  $y(0) = 2$

Si  $\frac{dy}{dx} = f(x)$ , entonces.  $\hookrightarrow$  Derivadas e Integrales relacionadas.

$$y = \int f(x) dx + C$$

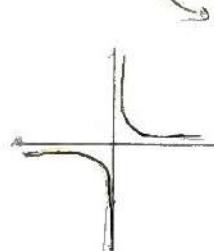
Derivar  $\Rightarrow y = x^3 + 2$

La constante C se determina con el valor inicial.

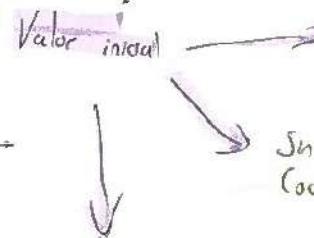
Resolver una ecuación diferencial simple = integrar

$$\text{Integrar } y = 3x^2$$

Es una condición específica que permite encontrar una solución única



Valor Inicial



Valor inicial

Se escribe como  
 $y(x_0) = y_0$

sin valor inicial  $\rightarrow$  familia de soluciones  
(solución general)

Con valor inicial  $\rightarrow$  una sola curva que pasa por un solo punto que pasa por un punto dado (solución particular).

