ED es una expresión matemática simbólica que tiene forma "ECUACIÓN" y contiene, al menos, una de las derivadas de una función desconocida llamada "INCOGNITA"

derivada de la f.i respecto a la v.i

$$F\left(t, y, \frac{dy}{dt}, \frac{d^2y}{dt^2}, \right) = 0 \qquad y(t)$$

función incógnita

variable independiente

$$\frac{dy}{dx} = y \longrightarrow \boxed{\frac{dy}{dx} - y = 0} \quad y(x)$$

$$\frac{dy}{y} = dx$$

$$\int \frac{dy}{y} = \int dx$$

$$\ln y + k_1 = x + k_2$$

$$\ln y - x = (k_2 - k_1)$$

$$\boxed{\ln y - x = C_1}$$ forma implícita de la Solución

$$\ln y = x + C_1$$

$$y = e^{(x + C_1)}$$

$$y = e^{C_1} e^{x}$$

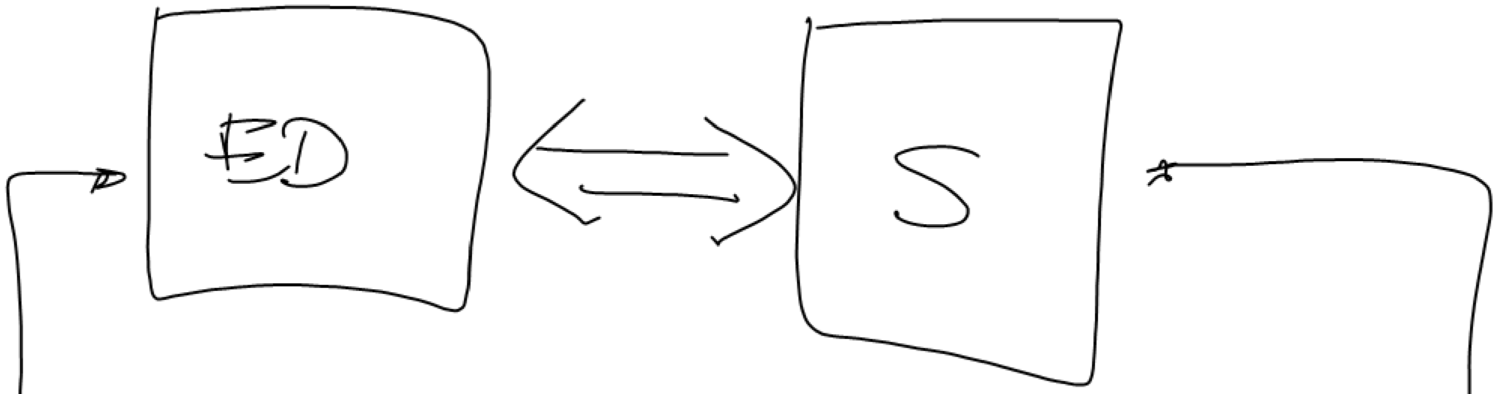
$$\boxed{y = C_{10} e^{x}}$$ forma explícita de la Solución

$$y = C_{10} e^{x} \qquad \frac{dy}{dx} - y = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = C_{10} e^{x} \qquad [C_{10} e^{x}] - [C_{10} e^{x}] = 0$$

$$\underline{0 \equiv 0}$$

Resolver una ED significa buscar y obtener la forma de la función incógnita que satisface la ED




$$y = c_1 e^{2x} \cos(3x) + c_2 e^{2x} \operatorname{sen}(3x)$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 13y = 0$$

ED

- ED Ordinarias $y(x)$
  - Cap. I, II, III, IV
  - 1ª EP = II, III
  - 2ª EP = I
  - 3ª EP = IV, V
  - Lineales
    - Cap II, III, IV
    - 1er orden
      - CV ✓
      - CC ✓
    - orden $n > 1$
      - CC ✓
      - CV ✗
  - No lineales
    - Cap I
    - 1er orden ✓
    - orden $n > 1$ ✗
- $z(x, y)$, Cap V
- ED en Deriv. Parciales ✓

orden de ED está determinada por la derivada de mayor orden

$$\frac{dy}{dx}=y \qquad 1°$$

$$\frac{d^2y}{dt^2}=-g \qquad 2°$$

$$\frac{d^2y}{dx^2}-4\frac{dy}{dx}+13y=0 \qquad 2°$$

$$\frac{d^4y}{dx^4}=0$$

4° orden

$$\frac{\partial^3 z}{\partial x^2\partial y}+4\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}=z$$

3er orden

en EDO el orden determina la cantidad de constantes asociadas a la solución general

$$\frac{d^4y}{dx^4} = 0 \qquad y(x) = C_1 y_1 + C_2 y_2 + C_3 y_3 + C_4 y_4$$

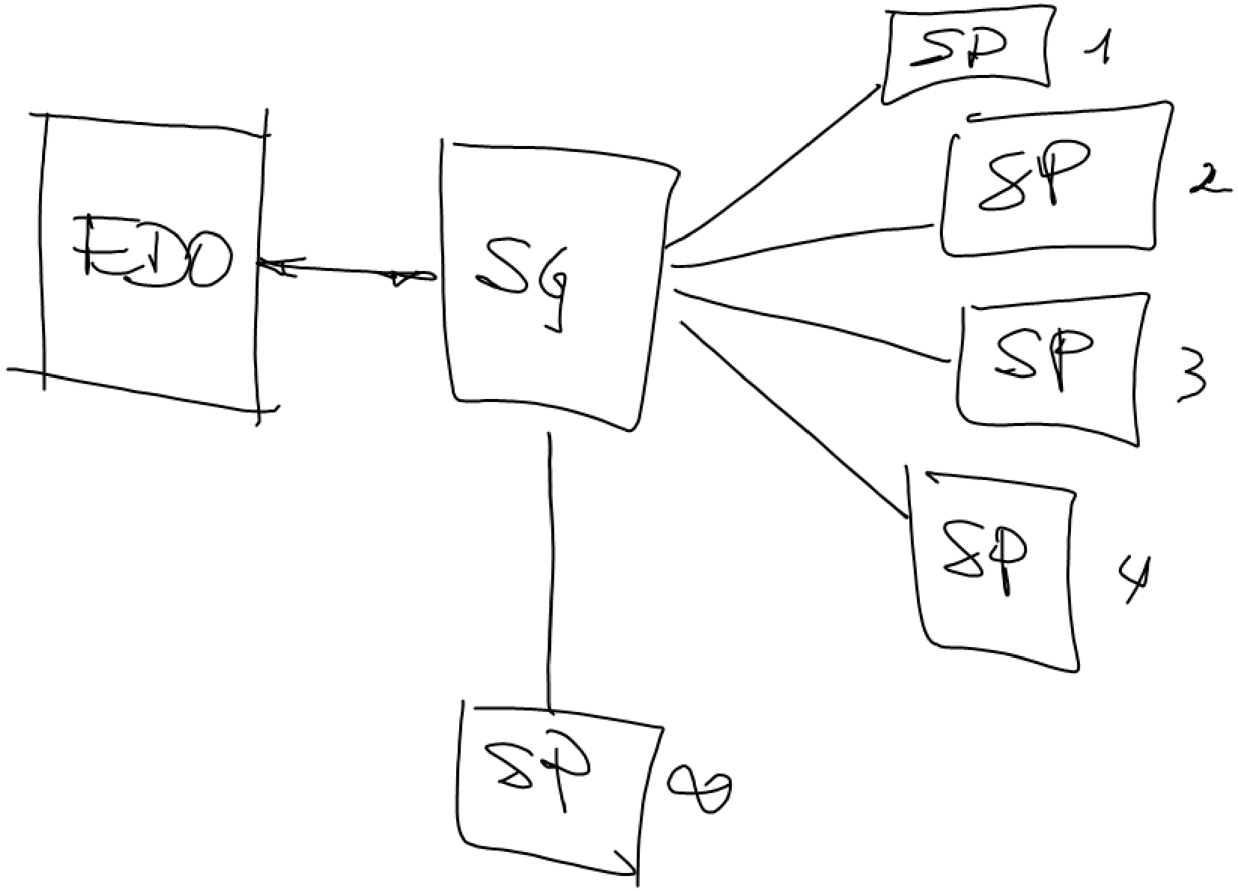
$$\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 13y = 0$$

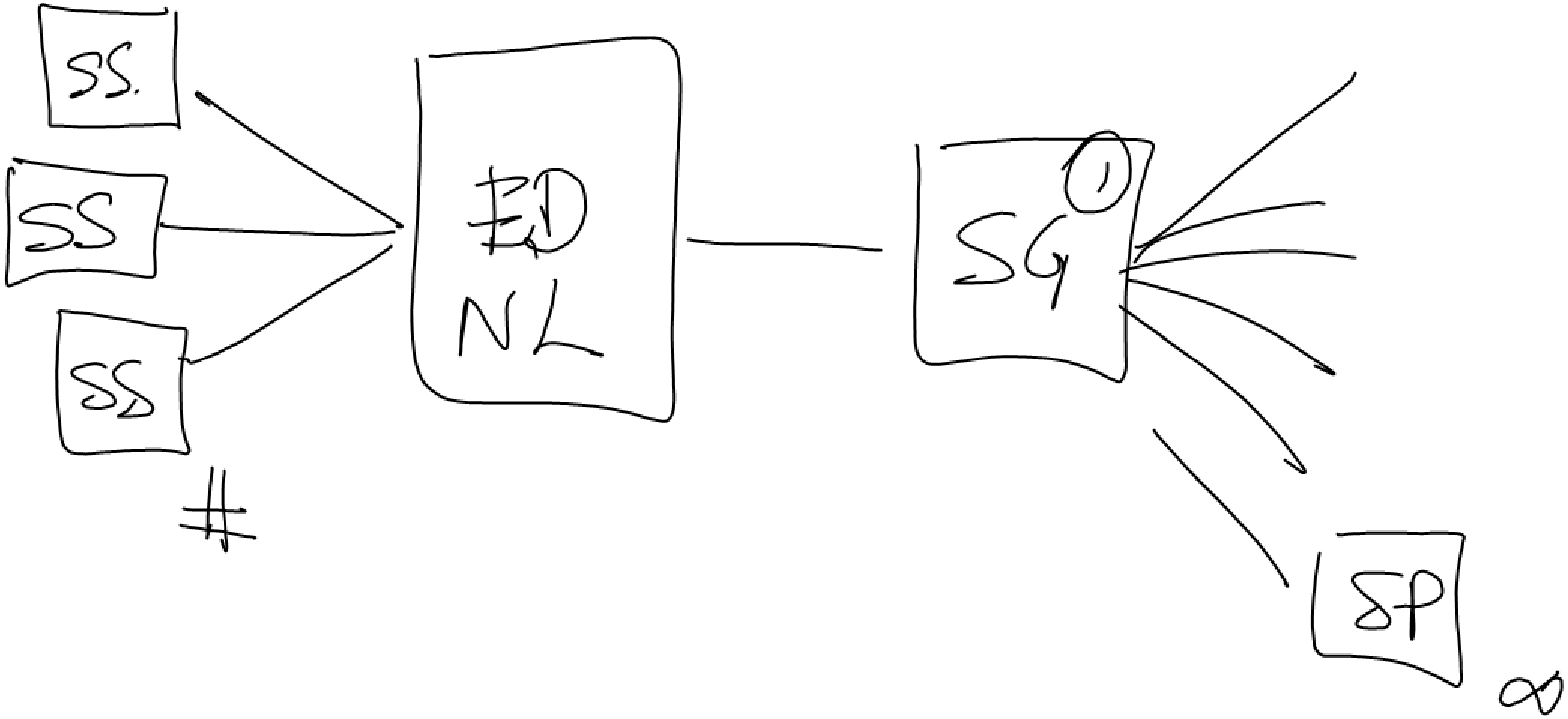
$$y_g(x) = C_1\left(e^{2x}\cos(3x)\right) + C_2\left(e^{2x}\operatorname{sen}(3x)\right)$$

---

$$\frac{dy}{dx} = y \longrightarrow y(x) = C_1\left(e^{x}\right)$$

$$y = C_1 e^{x} + C_2 e^{2x} + C_3 x e^{x} + C_4 e^{3x} + C_5 e^{-3x}$$




SS.
SS
SS
#
ED
NL
SG
1
SP
∞