ED

- ORDINARIAS
  - PRIMER ORDEN
  - ORDEN SUP. 1
    - LINEAL
    - NO LINEAL
- EN DERIVADAS PARCIALES
  - PRIMER ORDEN
  - SUPERIOR A UNO
    - LINEALES
    - CUASI LINEALES
    - NO LINEALES

EDO
- PRIMER ORDEN — TEMA I.
  - LINEALES — TEMA I.2
  - NO LINEALES — TEMA I.1
- ORDEN SUPERIOR
  - LINEALES — TEMA II
  - NO LINEALES — X

EDO
- HOMOGENEAS
  - COEFICIENTES CONSTANTES
  - COEFICIENTES VARIABLES
- NO HOMOGENEAS

EDO

- LINEAL
  - SOLUCIÓN GENERAL ÚNICA
  - SOLUCIONES PARTICULARES ∞

ORDEN = SOLUCIONES PART.
# CONDICIONES

CONDICIONES
- INICIALES
- FRONTERA

- NO LINEALES
  - SOLUCIÓN GENERAL ÚNICA
  - SOLUCIONES PARTICULARES ∞
  - SOLUCIONES SINGULARES #

$$2y(x)\left(y'(x)+2\right)-x\left(y'(x)\right)^2=0$$

$$y(x)=\frac{(C_1-x)^2}{C_1}$$

$$y'(x)=\frac{-2(C_1-x)}{C_1}$$

$$2\left[\frac{(C_1-x)^2}{C_1}\right]\left(\left[-\frac{2(C_1-x)}{C_1}\right]+2\right)-x\left(\frac{-2(C_1-x)}{C_1}\right)^2=0$$

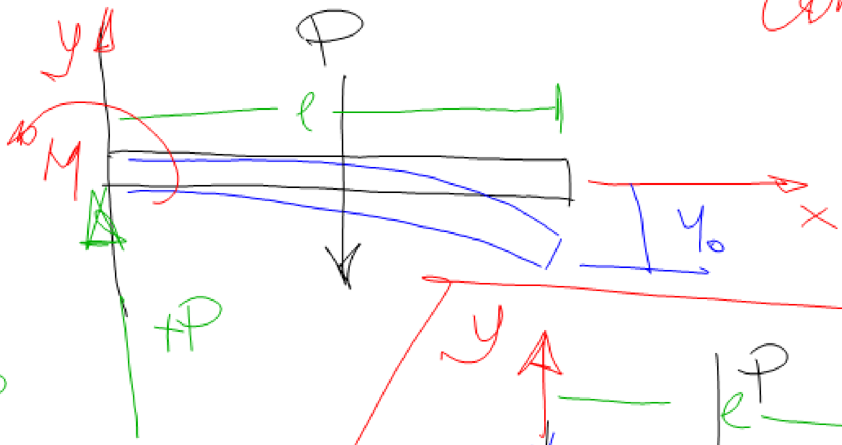
$$-4\left(\frac{(C_1-x)^3}{C_1^2}\right)+4\left(\frac{(C_1-x)^2}{C_1}\right)-4x\frac{(C_1-x)^2}{C_1^2}=0$$

$$0\equiv 0$$

CONDICIONES INICIALES

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

$$S_p = y(x) = f(x)$$



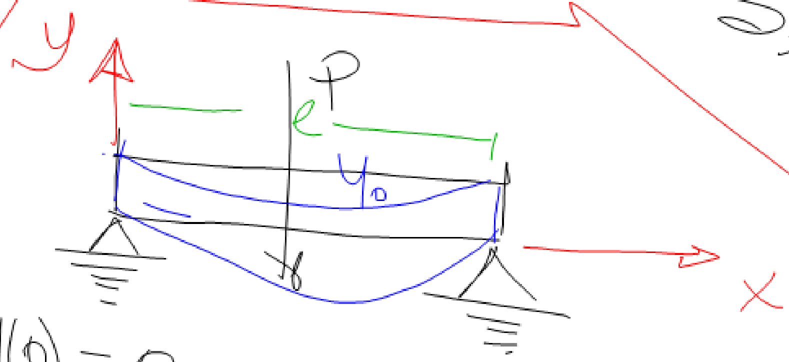
$y(0) = 0$

$y'(0) = 0$

$y''(0) = P$

$y'''(0) = -M$

CONDICIONES FRONTERA.



$y(0) = 0$

$y''(0) = \frac{P}{2}$

$y(l) = 0$

$y''(l) = \frac{P}{2}$

ECUACIÓN DIFERENCIAL ORDINARIA PRIMER ORDEN NO LINEAL

$$\frac{dy}{dx} = F(x, y)$$

F ⟹ NO ES LINEAL PARA "y"

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{M(x,y)}{N(x,y)}$$

$$N(x,y)\frac{dy}{dx} = -M(x,y)$$

$$\boxed{M(x,y) + N(x,y)\frac{dy}{dx} = 0} \iff \boxed{M(x,y)\,dx + N(x,y)\,dy = 0}$$

$$M(x,y) + N(x,y)\frac{dy}{dx} = 0$$

$$M(x,y) = P(x)\cdot Q(y)$$
$$N(x,y) = R(x)\cdot S(y)$$

$$\frac{P(x)\cdot Q(y) + R(x)\cdot S(y)\frac{dy}{dx} = 0}{Q(y)\cdot R(x)}$$

$$\frac{P(x)}{R(x)} + \frac{S(y)}{Q(y)}\frac{dy}{dx} = 0$$

$$\frac{P(x)}{R(x)}dx + \frac{S(y)}{Q(y)}dy = 0$$

$$\left[\int\frac{P(x)}{R(x)}dx + C_1\right] + \left(\int\frac{S(y)}{Q(y)}dy + C_2\right) = 0$$

$$\int\frac{P(x)}{R(x)}dx + \int\frac{S(y)}{Q(y)}dy = \left[-C_1 - C_2\right]$$

SG.

$$\int\frac{P(x)}{R(x)}dx + \int\frac{S(y)}{Q(y)}dy = C_{10}$$

EDO(1) NL $\longrightarrow$ $M(x,y) + N(x,y)\frac{dy}{dx} = 0$

$$(1+e^x)y\cdot y' = e^x$$

$$-e^x + (1+e^x)y\cdot y' = 0$$

$M(x,y) = -e^x \qquad P(x)Q(y) = e^x(-1)$

$N(x,y) = (1+e^x)y \qquad R(x)S(y) = (1+e^x)(y)$

$P(x) = e^x \qquad Q(y) = -1$

$R(x) = (1+e^x) \qquad S(y) = y$

$$\int \frac{e^x\,dx}{(1+e^x)} + \int \frac{y\,dy}{-1} = C_1 \qquad SG$$

$u = (1+e^x)$

$du = e^x dx$

$$\cdot - \int y\,dy = C_1$$

$$\int \frac{du}{u} - \int y\,dy = C_1$$

$$\ln u - \frac{y^2}{2} = C_1$$

$$\ln(1+e^x) = \frac{y^2}{2} + C_1$$

$$(1+e^x) = e^{\left(\frac{y^2}{2}+C_1\right)}$$

$$(1+e^x) = e^{C_1}\cdot e^{\frac{y^2}{2}}$$

$$\boxed{(1+e^x) = C_{10}\, e^{\frac{y^2}{2}}} \quad SG$$