EDO PRIMER ORDEN EXPLÍCITAS

- **VARIABLES SEPARABLES:** $y' = g(x)h(y) \Rightarrow \int \frac{1}{h(y)}dy = \int g(x)dx$

- **REDUCIBLES A SEPARABLES:** $y' = f(ax+by)$

$$\begin{pmatrix} z = ax+by \\ z' = a + by' \\ y' = (z'-a)/b \end{pmatrix} \Rightarrow \boxed{\frac{z'-a}{b} = f(z)}$$ ¡¡separables!!

- **HOMOGÉNEAS:** $y' = f(y/x)$ $\qquad f(kx,ky) = f(x,y)$

$$\begin{pmatrix} y = xu \\ y' = u + xu' \end{pmatrix} \Rightarrow \boxed{u + xu' = f(u)}$$ ¡¡separables!!

- **REDUCIBLES A HOMOGÉNEAS:** $y' = f\left(\frac{ax+by+c}{Ax+By+C}\right)$

  - SECANTES: punto de corte (x_0, y_0)

$$\left(\begin{cases} X = x + x_0 \\ Y = y + y_0 \end{cases} \quad \begin{cases} x = X - x_0 \\ y = Y - y_0 \end{cases} \quad \begin{cases} x' = X' \\ y' = Y' \end{cases}\right) \Rightarrow \boxed{Y' = f\left(\frac{aX+bY}{AX+BY}\right)}$$ ¡¡homogénea!!

  - PARALELAS: $a/A = b/B = k$

$$\begin{pmatrix} z = ax+by \\ kz = kax + kby = Ax + By \\ z' = a + by' \\ y' = (z'-a)/b \end{pmatrix} \Rightarrow \boxed{(z'-a)/b = f\left(\frac{z+c}{kz+C}\right)}$$ ¡¡separables!!

- **EXACTAS:** $P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$ $\qquad P_y = Q_x$

$$\exists F \,/ \begin{cases} F_x = P \\ F_y = Q \end{cases} \quad +$$ construimos la solución integrando

- **REDUCIBLES A EXACTAS (FACTORES INTEGRANTES):**

$$\mu(x,y)P(x,y)dx + \mu(x,y)Q(x,y)dy = 0$$ ¡¡exacta!!

$$h(y) = \frac{Q_x - P_y}{P} \qquad h(x) = \frac{P_y - Q_x}{Q} \qquad \mu(.) = e^{\int h(.)d.}$$

- **LINEALES ORDEN 1:** $y' + a(x)y = b(x)$

  - OPC. 1: $y = e^{-\int a(x)dx}\left[\int b(x)e^{\int a(x)dx}dx + C\right]$
  - OPC. 2: $y' + a(x)y = 0 \quad +$ solución particular (a partir de y_h)

- **BERNOULLI:** $y' + a(x)y + b(x)y^n = 0$

$$\begin{pmatrix} z = y^{1-n} \\ z' = (1-n)y^{-n}y' \end{pmatrix} \quad \left(\cdot(-z^2)\right) \Rightarrow \boxed{z' + a(x)(n-1)z + b(x)(n-1) = 0}$$ ¡¡lineal!!

- **RICCATI:** $y' + a(x)y + b(x)y^2 = c(x)$

$$\begin{pmatrix} y = y_p + z^{-1} \\ y' = y_p' - z^{-2}z' \end{pmatrix} \quad \left(y_p' + a(x)y_p + b(x)y_p^2 = c(x)\right) \quad \left(\cdot(-z^2)\right) \Rightarrow \boxed{z' + [a(x) + 2b(x)y_p]z + b(x) = 0}$$ ¡¡lineal!!