Clase 30 noviembre

+ Repaso general del curso

TEMA 1.- EDO DE 1^er ORDEN

TEMA 2.- EDO LINEAL DE ORDEN SUP. 1.

TEMA 3.- TRANSFORMADA DE LAPLACE.
SISTEMAS EDO(') LINEAL ⇒ MÉTODO MATRIZ EXPONENCIAL

TEMA 4.- ED en DP. 2 mét. y SERIE TRIGONOMÉTRICA FOURIER.

ECUACIÓN DIFERENCIAL ORDINARIA

$$F\left(x, y(x), \frac{dy}{dx}, \ldots\ldots\right) = 0$$

Expresión matemática con FORMA DE ECUACIÓN $F(\ )=0$ QUE CONTIENE AL MENOS UNA DE LAS DERIVADAS ORD. DE UNA FUNCIÓN INCÓGNITA $y(x)$.

RESOLVER EDO ES ENCONTRAR LA FORMA DE LA INCÓGNITA, QUE LLAMAREMOS, FUNCIÓN SOLUCIÓN QUE SATISFACE LA EDO.

UNA SOLUCIÓN SATISFACE UNA EDO, CUANDO LA SOLUCIÓN Y SUS DERIVADAS SUSTITUIDAS LA LLEVAN A UNA IDENTIDAD $\underline{\underline{0 \equiv 0}}$

$$y(x) \longrightarrow EDO \longrightarrow 0 \equiv 0.$$

EDO $\longleftrightarrow$ SG

Solución EDO
- general única
- particular ∞
- singular si existe #

EDO
- LINEALES CAP III
  - CAP I 1er orden / orden sup. CAP II
  - coef. var. / coef. ctes.
  - Homog. / No Hom.
- NO LINEALES
  - CAP I. 1er orden — $M + N\frac{dy}{dx} = 0$
  - orden sup. X NUMÉRICOS.

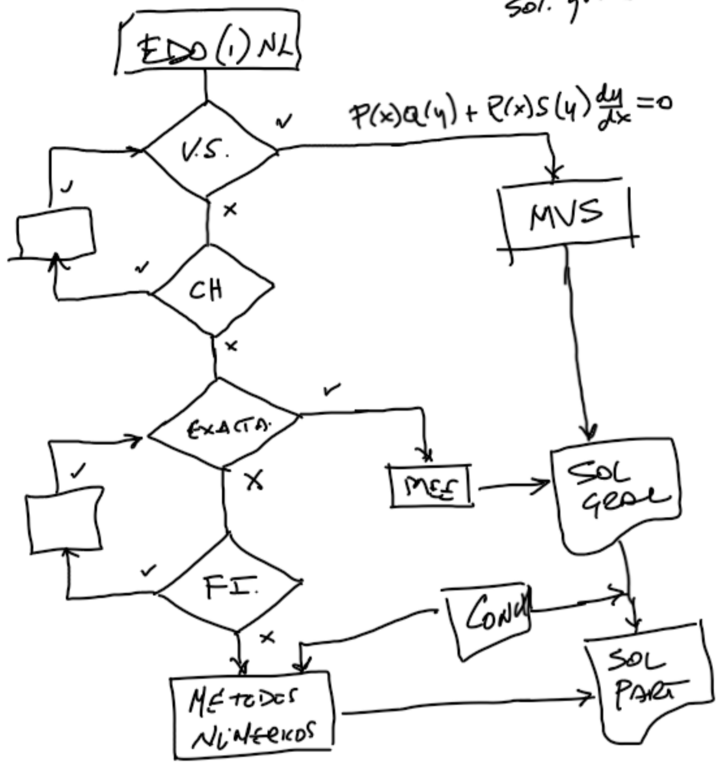
EDenDP - CAP. III

Soluciones Particulares
- Condiciones iniciales
- ci de frontera

CAP. I.- EDO(1) NL.

$$M(x,y) + N(x,y)\frac{dy}{dx} = 0 \quad \rightarrow \quad f(x,y) = C_1$$

sol. gral.



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

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

$$\downarrow$$

$$\int \frac{P(x)}{R(x)} dx + \int \frac{S(y)}{Q(y)} dy = C_1 \quad \text{SOL. GRAL}$$

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

$$M(\lambda x, \lambda y) = \lambda^m M(x,y)$$
$$N(\lambda x, \lambda y) = \lambda^n N(x,y) \qquad m = n$$

$$y(x) = x \cdot u(x)$$

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

$$\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$$

$$\int M dx \quad \cup \quad \int N dy = C_1$$

$$\int M dx + \int \left(N - \frac{\partial}{\partial y} \int M dx \right) dy = C_1$$