

EDO

EDO lineales de coeficientes constantes

Sin coeficientes ctes $\Rightarrow x y'' + e^x y + 3y = 0$

$$a_0 y'' + a_1 y' + a_2 y = f(x)$$

$$f(x) = 0 \text{ Homogénea}$$

$$f(x) \neq 0 \text{ Completa}$$

$$a_0 y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$$

Ecuación característica $\Rightarrow a_0 r^2 + a_1 r + a_2 = 0$

Solución general de la ecuación característica

CASO 1 $\Rightarrow r_1$ y r_2 sean reales y distintas

$$S = A \cdot e^{r_1 x} + B \cdot e^{r_2 x}$$

CASO 2 $\Rightarrow r$ real doble

$$S = A \cdot e^{rx} + B \cdot x \cdot e^{rx}$$

CASO 3 $\Rightarrow r_1$ y r_2 soluciones complejas conjugadas

$$r_1 = a + bi ; r_2 = a - bi$$

$$S = A \cdot e^{ax} \cos bx + B \cdot e^{ax} \sin bx$$

- $y'' - 3y' + 3 = 0 \Rightarrow r^2 - 3r + 3 = 0$
 $r = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2} i \Rightarrow S = A \cdot e^{\frac{3}{2}x} \cos \frac{\sqrt{3}}{2}x + B \cdot e^{\frac{3}{2}x} \sin \frac{\sqrt{3}}{2}x$
- $y'' - 6y' + 5 = 0 \Rightarrow r^2 - 6r + 5 = 0$
 $r_1 = 5$
 $r_2 = 1$
 $S = A \cdot e^{5x} + B \cdot e^x$

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

...

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

ECUACIÓN COMPLETA

$$a_0 y'' + a_1 y' + a_2 y = f(x) \neq 0$$

$$y_c = y_H + y_{pc}$$

Solución de la completa ∞ Solución de la homogénea ∞ Solución particular 1

VARIAS FORMAS \Rightarrow Método de los coeficientes indeterminados

$$f(x) = e^{\alpha x} \cdot p(x) \cdot \cos(\beta x) = 4x + 2$$

$$y_{pc}(x) = e^{\alpha x} \cdot [M(x) \cdot \cos(\beta x) + N(x) \operatorname{sen}(\beta x)] x^k$$

$$y'''(x) - 3y'' + y' - 3y = -3x + 1$$

$$r^3 - 3r^2 + r - 3 = 0$$

$$r = 3 \quad r = \pm i$$

$$y_H = A e^{3x} + B \cos(x) + C \operatorname{sen}(x)$$

$$* f(x) = -3x + 1 = e^{0x} (-3x + 1) \cos(0x)$$

$$y_p = e^{0x} [(ax + b) \cos(0x) + (cx + d) \operatorname{sen}(0x)] x^k$$

$$= (ax + b) x^k = ax + b$$

$$\alpha \pm \beta i = 0 \pm 0i = 0 \Rightarrow k = 0$$

$$\begin{aligned}
 y_p &= (ax + b) \\
 y_p' &= a \\
 y_p'' &= 0 \\
 y_p''' &= 0
 \end{aligned}$$

Entro en la Ecuación general:

$$0 - 3 \cdot 0 + a - 3(ax + b) = -3x + 1$$

$$\Rightarrow +a - 3(ax + b) = -3x + 1$$

$$+a - 3ax - 3b = -3x + 1$$

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70