



# ANÁLISIS MATEMÁTICO II - III

RESULTADOS GUIA DE TRABAJOS 2024 - TEMA 2

## TEMA 2: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE SEGUNDO ORDEN

### Resultados: Experimentación Activa

01-E. a)  $y = C_1 \frac{e^{-2x}}{-2} + \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + C_2$

b)  $y = C_1 \frac{x^8}{8} + \frac{16}{7}x + C_2$

c)  $-y (\ln y - 1 + C_1) = x + C_2$

02-E. a)  $y_G = C_1 e^{2/\sqrt{5}x} + C_2 e^{-2/\sqrt{5}x}$        $y_P = \frac{3}{2} e^{2/\sqrt{5}x} + \frac{1}{2} e^{-2/\sqrt{5}x}$

b)  $y_G = C_1 e^{7x} + C_2 e^{2x}$

c)  $y_G = C_1 e^{1/2x} + C_2 x e^{1/2x}$        $y_P = 9 e^{1/2x} - 4 x e^{1/2x}$

d)  $y_G = C_1 e^{-5x} + C_2 x e^{-5x}$

e)  $y_G = e^{2x}(C_1 \cos 6x + C_2 \operatorname{sen} 6x)$        $y_P = e^{2x}(3 \cos 6x + 4 \operatorname{sen} 6x)$

f)  $y_G = C_1 \cos 3x + C_2 \operatorname{sen} 3x$

03-E. a)  $y_G = C_1 e^{3x} + C_2 e^{-x} - 2x - 1$

b)  $y_G = C_1 e^{9x} + C_2 e^{-2x} - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

c)  $y_G = C_1 + C_2 e^{5x} - \frac{3}{2}x^2 - 2x$

d)  $y_G = C_1 e^{-4x} + C_2 x e^{-4x} + x^2 e^{-4x}$

e)  $y_G = C_1 e^{10x} + C_2 e^{-10x} + \frac{1}{3}x - \frac{1}{9}$

f)  $y_G = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-11x} + \frac{e^{3x}}{1000} (13 \cos 6x + 9 \operatorname{sen} 6x)$

g)  $y_G = C_1 e^{9x} + C_2 e^{-3x} - \frac{1}{12}x e^{-3x}$

04-E. a)  $z(x) = -\frac{1}{25} + \frac{1}{25} \operatorname{sen} 5x \ln(\sec 5x + \operatorname{tg} 5x)$

b)  $z(x) = \frac{1}{6} \left[ e^{6x} - 1 - \frac{54}{145} \operatorname{sen} 2x + \frac{48}{145} \cos 2x \right]$

c)  $z(x) = e^{2/3x} - \frac{1}{2} \ln^2 x - \ln x - 1$

d)  $z(x) = -e^{7x} \left( \sqrt{x^2 + 7x} + \left( \frac{7}{2} - x \right) \ln(2\sqrt{x^2 + 7x} + 2x - 7) \right)$

05-E. a)  $y(x) = C_1 e^{4x} + C_2 e^{-4x} + C_3 e^{3x} + C_4 e^{-3x}$

b)  $y(x) = C_1 + C_2 e^{4x} + e^{3x}(C_3 + C_4 x + C_5 x^2)$

c)  $y(x) = C_1 + C_2 e^{1/2x} + C_3 x e^{1/2x} + C_4 \cos 5x + C_5 \operatorname{sen} 5x$



# ANÁLISIS MATEMÁTICO II - III

RESULTADOS GUIA DE TRABAJOS 2024 - TEMA 2

---

01-P

$$x(t) = 0,2 \cos 8t$$

02-P

a)  $\theta(t) = 0,5385 \operatorname{sen}(2t + 0,3805)$

b)  $A = 0,5385$

c)  $T = \pi$

d)  $t = \frac{k\pi - 0,3805}{2}; k = 1, 2, 3, \dots$

e)  $\frac{d\theta}{dt} = 1,077$