

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Curso: Ecuaciones Diferenciales (131231)

Profesor: Victor Hugo Gil A.

15/03/2019

Reducción de orden

Instrucciones. *Primero lea cuidadosa y detalladamente el taller, después, responda de manera clara y ordenada. Justifique todas las respuestas.*

Resolver los siguientes ejercicios por el método de reducción de orden usado para las E.D lineales de segundo orden homogéneas. Primero pruebe que $y_1(x)$ es una solución de la E.D y halle posteriormente la solución general de la E.D.

1. $x^2 y'' + x y' + y = 0$ con $y_1(x) = \cos(\ln(x))$ **Rpt.** $y = C_1 \cos(\ln(x)) + C_2 \sin(\ln(x))$

2. $y'' + 9y = 0$ con $y_1(x) = \cos(3x)$ **Rpt.** $y = C_1 \cos(3x) + C_2 \sin(3x)$

3. $x^2 y'' - 4x y' + 4y = 0$ con $y_1(x) = x$ **Rpt.** $y = C_1 x + C_2 x^4$

4. $y'' - y = 0$ con $y_1(x) = \cosh(x)$ **Rpt.** $y = C_1 \cosh(x) + C_2 \sinh(x)$

5. $x y'' + y' = 0$ con $y_1(x) = \ln(x)$ **Rpt.** $y = C_1 \ln(x) + C_2 1$

6. $x^2 y'' - x y' + 2y = 0$ con $y_1(x) = x \sin(\ln(x))$ **Rpt.** $y = C_1 x \sin(\ln(x)) + C_2 x \cos(\ln(x))$

7. $(1 - 2x - x^2) y'' + 2(1 + x) y' - 2y = 0$ con $y_1(x) = x + 1$ **Rpt.** $y = C_1 (x + 1) + C_2 (x^2 + x + 2)$