

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**Curso:** Ecuaciones Diferenciales (131231)

**Profesor:** Victor Hugo Gil A.

febrero/2019

**E.D Variables separables**

**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 separación de variables:

1.  $(4y + yx^2) dy - (2x + xy^2) dx = 0$

**Rpt.**  $2 + y^2 = C(4 + x^2)$

2.  $y' + y^2 \sin x = 0$

**Rpt.**  $y = -\frac{1}{\cos x + c}$ ,  $y = 0$  es solución singular

3.  $(3e^x \tan y) dx + (2 - e^x) \sec^2 y dy = 0$

**Rpt.**  $(2 - e^x)^3 = C \tan y$ , con  $x \neq \ln(2)$

4.  $y' \sin x = y \ln(y)$ , si  $y(\frac{\pi}{2}) = e$

**Rpt.**  $\ln(y) = \pm(\csc x - \cot x)$ , con  $y > 0$  y  $x \neq n\pi, n \in \mathbb{Z}$

5.  $\frac{dy}{dx} = \frac{xy + 3x - y - 3}{xy - 2x + 4y - 8}$

**Rpt.**  $|\frac{y+3}{x+4}|^5 = |C|e^{y-x}$ ,  $x \neq -4$ ,  $y \neq 2, 3$ , y  $y = 3$  es solución singular.

6.  $x^2 y' = y - xy$ , si  $y(-1) = -1$

**Rpt.**  $|xy| = e^{(\frac{y-1}{y})}$ , con  $x \neq 0$ ,  $y \neq 0$

7. Halla la solución general de la E.D.  $\frac{dy}{dx} - y^2 = -9$  y luego hallar en cada caso una solución particular que pase por: a) (0,0), b) (0,3), c) (1/3,1)

**Rpt.** a)  $\frac{y-3}{y+3} = -e^{6x}$ , b)  $y = 3$ ,  
c)  $\frac{y-3}{y+3} = -\frac{1}{2}e^{-2}e^{6x}$