

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Curso: Ecuaciones Diferenciales (131231)

Profesor: Victor Hugo Gil A.

febrero/2019

E.D Exactas

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 usado para las E.D Exactas (Debe mostrar primero que efectivamente las E.D son exactas):

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

Rpt. $x^2y^2 + ye^x - y = C$

2. Hallar el valor de b para que sea exacta la E:D
 $(xy^2 + bx^2y) dx + (x + y)x^2 dy = 0$

Rpt. $b = 3$ y la solución general es $\frac{y^2x^2}{2} + x^3y = C$

3. $(\tan x - \sin x \sin y) dx + \cos x \cos y dy = 0$

Rpt. $\cos x \sin y - \ln|\cos x| = C$

4.
 $(y^2 \cos x - 3x^2y - 2x) dx + (2y \sin x - x^3 + \ln y) dy = 0$,
con $y(0) = e$

Rpt. $y^2 \sin x - x^3y - x^2 + y(\ln y - 1) = 0$

5. Determinar la función $M(x, y)$ de tal manera que la siguiente E.D.O sea exacta:

$$M(x, y)dx + (xe^xy + 2xy + \frac{1}{x})dy = 0$$

Rpt. $M(x, y) = \frac{1}{2}y^2e^x(x + 1) + y^2 - \frac{y}{x^2} + g(x)$

6. Determinar la función $N(x, y)$ de tal manera que la siguiente E.D.O sea exacta:

$$\left(y^{1/2} x^{-1/2} + \frac{x}{x^2 + y} \right) dx + N(x, y)dy = 0$$

Rpt. $N(x, y) = y^{-1/2} x^{1/2} + \frac{1}{2}(x^2 + y)^{-1} + h(y)$

7. $(2xy^2 + ye^x) dx + (2x^2y + e^x - 1) dy = 0$

Rpt. $y(x^2y + e^x - 1) = C$