

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**Curso:** Ecuaciones Diferenciales (131231)

**Profesor:** Victor Hugo Gil A.

15/03/2019

**E.D Factor integrante**

**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 factor integrante usado para las E.D lineales de primer orden:

1.  $y' + 3x^2 y = x^2$

**Rpt.**  $y = \frac{1}{3} + C e^{-x^3}$

2.  $y' + (\cos x) y = \cos x$

**Rpt.**  $y = 1 + C e^{-\sin x}$

3.  $x y' - 2y = 3x^2 + 2x$

**Rpt.**  $y = 3x^2 \ln(x) - 2x + cx^2$

4.  $x y' - 3y = x^4 \sin x$

**Rpt.**  $y = x^3 (-\cos x + C)$

5.  $x y' - 5y = x^6 \sec^6 x$

**Rpt.**  $y = x^5 \tan x + cx^5$

6.  $y' + y = e^{-x}$  para  $y(0) = -\frac{1}{4}$ ,

**Rpt.**  $y = e^{-x} \left( x - \frac{1}{4} \right)$

7.  $y' - (\tan x)y = x \sec x$  para  $y(0) = \sqrt{\pi}$

**Rpt.**  $y = \sec x \left( \frac{x^2}{2} + \sqrt{\pi} \right)$

8.  $y' + (\sec x \tan x)y = \frac{\sin x}{\cos^2}$  para  $y(0) = 6$

**Rpt.**  $y = 1 + 5e^{1-\sec x}$

9.  $y' + \frac{1}{1+x^2} y = e^{\arctan x}$  para  $y(0) = 0$

**Rpt.**  $y = x e^{\arctan x}$