Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo

EDO Lineales

Materia: Ecuaciones Diferenciales

Integrantes:

Saeed Priego Merino
Diaz Torres Jonathan Samuel
Arellano Millan Gabriel
Ocaña Castro Hector
Lopez Chavez Moises
Vazquez Blancas Cesar Said

Fecha: 2 de octubre de 2023

Ejercicio 1

Priego Merino Saeed

Ecuacion

$$(3\frac{y}{x} - 8)dx + 3dy = 0$$

Reescribe

$$y' + \frac{1}{x}y = \frac{8}{3}$$

Hallamos el factor de integracion

$$P(x) = \frac{\mu(x)'}{\mu(x)} = In(\mu(x)) = \frac{1}{x}$$

Integrando

$$e\int \frac{1}{x} = x$$

Multiplicando por la primera ecuación

$$y'x + \frac{1}{x}yx = \frac{8x}{3}$$

$$(xy)' = \frac{8x}{3}$$

Separamos variables e integramos

$$xy = \int \frac{8x}{3}\,dx$$

Reaolvemos

$$xy = \frac{4x^2}{3} + C$$

Separamos y queda

$$3xy - 4x^2 = c$$

Ejercicio 7

Diaz Torres Jonathan Samuel
Ecuacion

$$y' + (cosx)y = cosx$$

Reescribe

$$\frac{1}{y-1} \cdot y' = -\cos(x)$$

Integrando

$$\int \frac{1}{y-1} dy = \int -\cos(x) dx$$

Resolvemos

$$In(y-1) + c = -sen(x) + c$$

$$In(y-1) = -sen(x) + c$$

Separamos y queda

$$y - 1 = e^{-\sin(x)} + c$$

$$y = 1 + ce^{-\sin(x)}$$

Ejercicio 13

Arellano Millan Gabriel
Ecuacion
$$xy' - 3y = x^4 \sin(x)$$
Reescribe
$$y' - \frac{3y}{x} = x^3 \sin(x)$$
Hallamos el factor de integracion
$$P(x) = \frac{\mu(x)'}{\mu(x)} = In(\mu(x)) = -\frac{3}{x}$$
Integrando
$$e\int \frac{3}{x} = -3In(x) + c = \frac{e^c}{x^3} = \frac{1}{x^3}$$
Multiplicando por la primera ecuación
$$y' \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^3}\frac{3y}{x} = x^3 \sin(x) \frac{1}{x^3}$$
$$(\frac{1}{x^3}y)' = sen(x)$$
Integrando
$$(\frac{1}{x^3}y) = \int sen(x)$$
$$(\frac{1}{x^3}y) = -cos(x) + c$$
Separamos y queda
$$y - 1 = e^{-\sin(x)} + c$$
$$y = x^3(-cosx + c)$$

Ejercicio 19

Ocaña Castro Hector
Ecuacion

$$xy' - 2x^2y = e^{x^2}$$

Reescribimos

$$y' - 2xy = \frac{e^{x^2}}{x}$$

Hallamos el factor de integracion

$$P(x) = \frac{\mu(x)'}{\mu(x)} = In(\mu(x)) = -2x$$

Integrando

$$e\int -2x = e^{-x^2}$$

Multiplicando por la primera ecuación

$$y'e^{-x^2} - 2xye^{-x^2} = \frac{e^{x^2}e^{-x^2}}{x}$$

$$(e^{-x^2}y)' = \frac{1}{x}$$

Integrando

$$(e^{-x^2}y)' = \int \frac{1}{x}$$

$$(e^{-x^2}y) = In(x) + C$$

Separamos y queda

$$y = e^{x^2}(In(x) + c)$$

Ejercicio 25

Vazquez Blancas Cesar Said y Lopez Chavez Moises

Ecuacion
$$y' + (secx)y = cosx$$

Reescribimos
$$y' + (secx)y = cosx$$

Hallamos el factor de integracion
$$P(x) = \frac{\mu(x)'}{\mu(x)} = In(\mu(x)) = -sec(x)$$

Integrando
$$e\int -sec(x) = tan(x) + sec(x)$$

Multiplicando por la primera ecuación
$$y'(tan(x) + sec(x)) + tan(x) + sec(x)(secx)y = cosx(tan(x) + sec(x))$$

Integrando
$$y(tan(x) + sec(x)) + tan(x) + sec(x)(secx)y = \int cosx(tan(x) + sec(x))$$

$$y(tan(x) + sec(x)) = cos(x) + x + c$$

Separamos y queda
$$y = \frac{x - \cos(x) + c}{\sec(x) + \tan(x)}$$