



UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE LA FRONTERA: COMALAPA.

ASIGNATURA: Ecuaciones Diferenciales.

DOCENTE: Magner Joel Herrera Ordoñez.

ALUMNO: Ramiro Gerardo Resendíz Valdéz.

CUATRIMESTRE: Tercero (3^{ro}).

CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales.

PARCIAL: Segundo (2^{do}).

TRABAJO: Ecuaciones diferenciales ejercicios de repaso.

FECHA: 31 de julio del 2021

Ramiro Resendiz "Ecuaciones Diferenciales" "31/07/2021"

Ecuaciones diferenciales de variables separables

Ejercicio 1. $\frac{dy}{dx} + 7xy = 0$ $y'(2x) = 0$

$$\frac{dy}{dx} = -7xy \quad dy = -7xy \, dx \quad \frac{dy}{y} = -7x \, dx$$

$$\int \frac{dy}{y} = -7 \int x \, dx$$

$$\ln(y) = -\frac{7x^2}{2} + C$$

$$y = e^{-\frac{7x^2}{2} + C}$$

$$y = Ce^{-\frac{7x^2}{2}}$$

Ejercicio 2. $y' = 7x$ $\frac{dy}{dx} = 7x$

$$dy = 7x \, dx$$

$$\int dy = 7 \int x \, dx$$

$$y = \frac{7x^2}{2} + C$$

Ecuaciones diferenciales con exponenciales

Ejercicio 3. $y' = \frac{dy}{dx}$ $y' - e^{3x-y} = 0$

$$\frac{dy}{dx} - e^{3x-y} = 0 \quad \frac{dy}{dx} = e^{3x-y} \quad \frac{dy}{dx} = \frac{e^{3x}}{e^y}$$

$$dy = \frac{e^{3x}}{e^y} \, dx \quad \int e^y \, dy = \int e^{3x} \, dx$$

$$e^y = \frac{1}{3} e^{3x} + C$$

$$y = \ln\left(\frac{1}{3} e^{3x} + C\right)$$

$$-2 \cdot \frac{1}{6} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

Ejercicio 4: $\frac{dy}{dx} + e^{x+y} = 0 \quad y' + e^{x+y} = 0$
 $\frac{dy}{dx} = -e^{x+y} \quad dy = -e^x \cdot e^y dx \quad \frac{dy}{e^y} = -e^x dx$

$$e^{-y} dy = -e^x dx \quad \int e^{-y} dy = -\int e^x dx$$

$$-e^{-y} = -e^x + C \quad e^{-y} = e^x + C \quad -y = \ln(e^x + C)$$

$$y = -\ln(e^x + C)$$

Ecuaciones diferenciales con valor inicial

Ejercicio 5. $2 + e^{6x} y' = 0 \quad y(\infty) = 2$

$$2 + e^{6x} \frac{dy}{dx} = 0 \quad e^{6x} \frac{dy}{dx} = -2 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{-2}{e^{6x}}$$

$$dy = \frac{-2}{e^{6x}} dx \quad dy = -2 \cdot e^{-6x} dx \quad \int dy = -2 \int e^{-6x} dx$$

$$y = 2 \cdot \frac{1}{6} e^{-6x} + C \quad y = -\frac{1}{3} e^{-6x} + C$$

$$2 = -\frac{1}{3} e^{-6(\infty)} + C \quad 2 = -\frac{1}{3} e^0 + C \quad 2 = -\frac{1}{3} \cdot 1 + C$$

$$2 = -\frac{1}{3} + C \quad -\frac{1}{3} + C = 2 \quad C = 2 + \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{7}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3} e^{-6x} + \frac{7}{3}$$