



**Nombre de alumno: Josué Roberto  
Pérez López**

**Nombre del profesor: Magner Joel  
Herrera Ordoñez**

**Nombre del trabajo: Ecuaciones de  
Repaso**

**Materia: Ecuaciones Diferenciales**

**Grado: 3er Cuatrimestre**

**Grupo: a**

## EJERCICIOS DE REPASO

### ECUACIONES DIFERENCIALES DE VARIABLES SEPARABLES

Ejercicio 1:  $\frac{dy}{dx} + 7xy = 0$

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

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

$$y = e^{-7 \frac{x^2}{2}} \cdot e^C \Rightarrow y = Ce^{-7 \frac{x^2}{2}}$$

Ejercicio 2:  $y' = 7x$

$$\frac{dy}{dx} = 7x \Rightarrow dy = 7x dx \Rightarrow \int dy = \int 7x dx$$

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

### ECUACIONES DIFERENCIALES CON EXPONENCIALES

Ejercicio 3:  $y' - e^{3x-y} = 0$

$$y' = e^{3x-y} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{e^{3x}}{e^y} \Rightarrow e^y dy = e^{3x} dx$$

$$\int e^y dy = \int e^{3x} dx \Rightarrow e^y = \frac{1}{3} e^{3x} + C$$

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

Ejercicio 4<sup>a</sup>  $\frac{dy}{dx} + e^{x+y} = 0$

$$\frac{dy}{dx} = -e^{x+y} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = -e^x \cdot e^y \Rightarrow \frac{dy}{e^y} = -e^x dx$$

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

$$-e^{-y} = -e^x + C \Rightarrow e^{-y} = e^x + C$$

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

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

Ecuaciones Diferenciales con Valor Inicial.

Ejercicio 5<sup>a</sup>  $2 + e^{6x} y' = 0$   $y(0) = 2$

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

$$\int dy = -2 \int e^{-6x} dx \Rightarrow y = -\frac{1}{3} e^{-6x} + C$$

$$2 = -\frac{1}{3} e^{6x} + C \Rightarrow 2 = -\frac{1}{3} e^{6(0)} + C \Rightarrow 2 = -\frac{1}{3} + C$$

$$2 = -\frac{1}{3} (1) + C \Rightarrow -\frac{1}{3} + C = 2 \Rightarrow C = 2 + \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = \boxed{C = \frac{7}{3}}$$