

## Curso de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

### Practica #1

#### Repaso: Métodos de Integración

(Sustitución, Por partes y Fracciones parciales)

- Resuelva las siguientes integrales por el método de sustitución.

$$1. \int \sqrt{5x+1} dx = \frac{2}{15} (\sqrt{5x+1})^3 + c$$

$$2. \int \frac{x}{(4x^2+3)^6} dx = -\frac{1}{40(4x^2+3)^5} + c$$

$$3. \int (7-2x^3)^{\frac{4}{3}} x^2 dx = -\frac{1}{14} (\sqrt[3]{7-2x^3})^7 + c$$

$$4. \int (\sin(10x)) dx = -\frac{1}{10} \cos 10x + c$$

$$5. \int \cos^4 x \sin x dx = -\frac{1}{5} \cos^5 x + c$$

$$6. \int \cos^2 x dx = \frac{1}{2} \cos x \sin x + \frac{1}{2} x + c$$

$$7. \int \frac{x^2}{\sqrt{x+2}} dx = \frac{2}{5} (\sqrt{x+2})^5 - \frac{8}{3} (\sqrt{x+2})^3 + 8\sqrt{x+2} + c$$

- Resuelva las siguientes integrales por el método de integración por partes.

$$1. \int \ln x dx = x \ln x - x + c$$

$$2. \int x^3 \ln x dx = \frac{1}{4} x^4 \ln x - \frac{1}{16} x^4 + c$$

$$3. \int x \tan^{-1} x dx = \frac{1}{2} x^2 \arctan x - \frac{1}{2} x + \frac{1}{2} \arctan x + c$$

$$4. \int x^2 e^{-x} dx = -\frac{x^2}{e^x} - 2\frac{x}{e^x} - \frac{2}{e^x} + c$$

$$5. \int x \sin 3x dx = \frac{1}{9} \sin 3x - \frac{1}{3} x \cos 3x + c$$

- Resuelva las siguientes integrales por el método de fracciones parciales.

$$1. \int \frac{2x+1}{(x-1)(x+3)} dx = \frac{3}{4} \ln(x-1) + \frac{5}{4} \ln(x+3) + c$$

$$2. \int \frac{x^3-2x}{x^2+3x+2} dx = \frac{1}{2} x^2 - 3x + 4 \ln(x+2) + \ln(x+1) + c$$

3.  $\int \frac{dx}{x^2-9} = \frac{1}{6} \ln(x-3) - \frac{1}{6} \ln(x+3) + c$

4.  $\int \frac{dx}{x^2+4x+3} = -\frac{1}{2} \ln(x+3) + \frac{1}{2} \ln(x+1) + c$

5.  $\int \frac{6x-1}{x^2(2x-1)} dx = -\frac{1}{x} - 4 \ln x + 4 \ln(2x-1) + c$