

## ANÁLISIS MATEMÁTICO II

I. Tema.- integración por cambio de variable e integración por partes

II. Ejemplo:

1. Calcular  $I = \int \sqrt[4]{(x^3 + 5)^3} x^2 dx$

Sol.

$$u = x^3 + 5 \implies du = 3x^2 dx \implies x^2 dx = \frac{du}{3}$$

$$\therefore I = \int \sqrt[4]{u^3} \frac{du}{3} = \frac{1}{3} \int u^{\frac{3}{4}} du = \frac{1}{3} \left[ \frac{4}{7} u^{\frac{7}{4}} \right] + c$$

$$I = \frac{4}{21} (x^3 + 5)^{\frac{7}{4}} + c$$

2. Calcular  $I = \int (x - 1) \operatorname{sen} x dx$

Sol.

$$u = x - 1 \quad dv = \operatorname{sen} x dx$$

$$du = dx \quad v = -\operatorname{cos} x$$

$$\therefore I = -(x - 1) \operatorname{cos} x - \int (-\operatorname{cos} x) dx$$

$$I = -(x - 1) \operatorname{cos} x + \operatorname{sen} x + c$$

III. Ejercicios propuestos.

Calcular las siguientes integrales:

1.  $\int \sqrt[3]{x+5} x dx$

2.  $\int \sqrt[3]{x^3+5} x^2 dx$

3.  $\int \operatorname{sen}(2x-3) dx$

4.  $\int e^{3x+2} dx$

5.  $\int e^{x^2} x dx$

6.  $\int e^{\operatorname{sen}^2 x} \operatorname{sen} 2x dx$

7.  $\int e^{e^x+x} dx$

8.  $\int \frac{dx}{2x+5}$

9.  $\int \frac{3x dx}{4x^2-3}$

10.  $\int \frac{dx}{x \ln x}$

11.  $\int \frac{(\operatorname{sen} x + 1) dx}{\operatorname{cos} x - x}$

12.  $\int \frac{6 dx}{x^2 + 4x + 9}$

13.  $\int \frac{(5x-2) dx}{x^2-6x+11}$

14.  $\int \operatorname{csc} x dx$

15.  $\int (2x+1) \operatorname{cos} x dx$

16.  $\int (3x-2) \operatorname{cos}^2 x dx$

17.  $\int (3x+2)^2 e^{-2x} dx$

18.  $\int e^{-3x} \operatorname{sen} 2x dx$

19.  $\int x^2 \ln x dx$

20.  $\int x \operatorname{arcsen} x dx$

21.  $\int \sec^3 x dx$