



Centro de Estudios Tecnológicos  
Industrial y de Servicios No. 33  
"Carlos María de Bustamante"

## GUIA PARA EXTRAORDINARIO DE CALCULO INTEGRAL

Integrales algebraicas.  
Integrales trigonométricas.  
Integrales por sustitución trigonométrica.  
Integral definida.  
Integrales por partes.  
Integrales por fracciones parciales .

$$\int u^n du = \frac{u^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int 5x^3 dx = \frac{5x^4}{4} + C$$

$$\int \frac{5}{9} x^3 dx = \frac{5x^4}{36} + C$$

$$\int \text{Sen } 3x dx = -\frac{\text{Cos } x}{3} + C$$

$$\int \text{Sen } 3x dx = -\frac{\text{Cos } x}{3} + C$$

$$\int \text{Sen}^2 6x dx = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \text{Cos} 6x dx$$

$$\frac{1}{2} \int dx - \frac{1}{2} \int \text{Cos} 6x dx =$$

$$\frac{1}{2} x - \frac{1}{12} \text{Sen} 6x + C$$

## UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS C.E.T.I.S. No. 33



Centro de Estudios Tecnológicos  
Industrial y de Servicios No. 33  
"Carlos María de Bustamante"

$$\int_2^5 x dx = \frac{x^2}{2} \Big|_2^5$$

$$= \left[ \frac{(2)^2}{2} \right] - \left[ \frac{(5)^2}{2} \right]$$

$$= \left[ \frac{4}{2} \right] - \left[ \frac{25}{2} \right]$$

$$= \left| -\frac{21}{2} u^2 \right|$$

En consecuencia, el área coincide con la siguiente integral definida. Área=

$$\int_2^5 x \text{Sen} \frac{\pi x}{2} dx =$$

$$\int_0^1 1 \times \text{sen}(\pi \times 2) dx$$

Utilizamos el resultado de la integral indefinida calculada anteriormente, y la regla de Barrow:  $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ , donde  $F(x)$  es una primitiva de la función.  $v$

$$\text{Área} = [-2\pi \cdot x \cdot \cos(\pi \times 2) + 4\pi \times 2 \text{sen}(\pi \times 2)]_0^1 = 4\pi \times 2 u^2$$

$$\int x^2 \text{Sen} 3x dx =$$

$$u = x^2 \quad du = 2x dx \quad dv = \text{Sen} 3x dx \quad v = -\frac{\text{Cos} 3x}{3}$$

$$\int x^2 \text{Sen} 3x dx = -\frac{x^2 \text{Cos} 3x}{3} - \int -\frac{\text{Cos} 3x}{3} 2x dx$$



Centro de Estudios Tecnológicos  
Industrial y de Servicios No. 33  
"Carlos María de Bustamante"

## GUIA PARA EXTRAORDIARIO DE CALCULO INTEGRAL

$$\int x^2 \text{Sen}3x dx = -\frac{x^2 \text{Cos}3x}{3} + \frac{2}{3} \int x \text{Cos}3x dx$$

$$u = x \quad du = dx \quad dv = \text{Cos}3x dx \quad v = \frac{\text{Sen}3x}{3}$$

$$\int x^2 \text{Sen}3x dx = -\frac{x^2 \text{Cos}3x}{3} + \frac{2}{3} \left\{ x \frac{\text{Sen}3x}{3} - \int \frac{\text{Sen}3x}{3} dx \right\}$$

$$\int x^2 \text{Sen}3x dx = -\frac{x^2 \text{Cos}3x}{3} + \frac{2}{3} \left\{ x \frac{\text{Sen}3x}{3} - \frac{1}{3} \int \text{Sen}3x dx \right\}$$

$$\int x^2 \text{Sen}3x dx = -\frac{x^2 \text{Cos}3x}{3} + \frac{2x \text{Sen}3x}{9} - \frac{2}{9} \int \text{Sen}3x dx$$

$$\int x^2 \text{Sen}3x dx = -\frac{x^2 \text{Cos}3x}{3} + \frac{2x \text{Sen}3x}{9} + \frac{2}{9} \text{Cos}3x + c$$

## UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS C.E.T.I.S. No. 33

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



Centro de Estudios Tecnológicos  
Industrial y de Servicios No. 33  
"Carlos María de Bustamante"

Integrales cociente de polinomios 7 Calcula  $\int \frac{x^2+5}{x^3-2x^2+x} dx$

$$\int \frac{x^2+5}{x^3-2x^2+x} dx = \int \frac{A}{x} dx + \int \frac{B}{x-1} dx + \int \frac{C}{(x-1)^2} dx =$$

$$\text{Si } x=0 \rightarrow 5=A(1)+B \cdot 0+C \cdot 0 \rightarrow A=5$$

$$\text{Si } x=1 \rightarrow 6=A \cdot 0+B \cdot 0+C \cdot 1 \rightarrow C=6$$

$$\text{Si } x=2 \rightarrow 9=A(1)+B \cdot 2+C \cdot 2 \rightarrow 9=5+2B+12 \rightarrow B=-4$$

$$\int \frac{x^2+5}{x^3-2x^2+x} dx = A \int \frac{dx}{x} + B \int \frac{dx}{x-1} + C \int \frac{dx}{(x-1)^2} =$$

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