

Cálculo de una variable

EVALUACIÓN EN AULA 4 (EA4)

Apellidos: _____ Nombres: _____

Sección: _____ Duración: 25 minutos

Resuelva las siguientes integrales. (5 puntos c/u)

1) $\int x^3 + \frac{2}{3x} - e^{2x} dx$

$$\int x^3 dx + \int \frac{2}{3x} dx - \int e^{2x} dx$$

$$\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3} \ln|x| - \frac{e^{2x}}{2} + C$$

2) $\int \frac{x-2}{x^2+4x-5} dx$

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

Usando representación en fracciones parciales.

$$\frac{x-2}{(x+5)(x-1)} = \frac{A}{x+5} + \frac{B}{x-1} = \frac{(x-1)A + (x+5)B}{(x+5)(x-1)}$$

$$\rightarrow x-2 = (x-1)A + (x+5)B$$

Dándole valores a x : $x=1 \rightarrow -1 = 6B \rightarrow B = -1/6$

$x=-5 \rightarrow -7 = -6A \rightarrow A = 7/6$

$$\int \frac{x-2}{x^2+4x-5} dx = \frac{7}{6} \int \frac{1}{x+5} dx - \frac{1}{6} \int \frac{1}{x-1} dx = \frac{7}{6} \ln|x+5| - \frac{1}{6} \ln|x-1| + C$$

$$3) \int (x+2) \ln x \, dx$$

$$\text{M. por partes : } \begin{array}{ll} u = \ln x & dv = (x+2) dx \\ du = \frac{1}{x} dx & v = \frac{x^2}{2} + 2x \end{array}$$

$$\hookrightarrow \int (x+2) \ln x \, dx = \left(\frac{x^2}{2} + 2x \right) \ln x - \int \left(\frac{x^2}{2} + 2x \right) \cdot \frac{1}{x} \, dx$$

$$= \left(\frac{x^2}{2} + 2x \right) \ln x - \int \frac{x}{2} + 2 \, dx$$

$$= \left(\frac{x^2}{2} + 2x \right) \ln x - \frac{x^2}{4} - 2x + C$$

$$4) \int (\sin(x))^3 \cos(x) \, dx$$

$$\text{M. sustitución : } \begin{array}{l} u = \sin x \\ du = \cos x \, dx \end{array}$$

$$\int (\sin x)^3 \cos x \, dx = \int u^3 \, du = \frac{u^4}{4} + C = \frac{(\sin x)^4}{4} + C$$