Auxiliar 6: Integrales indefinidas

Profesor: Raul Manasevich T.
Auxiliar: Patricio Santis T.
27 de Abril de 2012

Objetivos: **Aprender a reconocer y aplicar los distintos métodos de integración.**

$\boxed{P1}$ Calcule las siguientes primitivas

$$\int \frac{2x}{1+x}dx \qquad \int \frac{\sin(x)\cos(x)}{\sqrt{1+\sin(x)}}dx \qquad \int \frac{3dx}{4-x^2} \qquad \int \frac{3x^2+2x+1}{(x+1)^2(x^2+1)}dx \qquad \int \frac{\sqrt{a^2-x^2}}{x^2}dx \qquad \int x^2e^{-x}dx$$

$\boxed{P2}$ Calcule la formula de recurrencia para $\int x^n \cdot e^{\alpha x}dx$ con $\alpha \in \mathbb{R}$. Deduzca una formula de recurrencia para $\int x^n \cdot \sinh(2x)dx$

$\boxed{P3}$ Calcule la formula de recurrencia para (**hint:** generalmente, cuando le pidan recurrencia, integre por partes)

$I_n = \int \sqrt{x+b}(x+a)^n dx$, con $a, b > 0$ y $(x+b) = (x+a) + (b-a)$

$J_{n,m} = \int x^n \cdot \ln^m(x)dx$, con $n, m \in \mathbb{N}$ y calcule $\int x^2 \cdot \ln^2(x)$

$\boxed{P4}$ Sea $f \in C^\infty$. Sea $I_n = \int e^{-x}f^{(n)}(x)dx$

$i)$ Demuestre que: $I_n = I_{n+1} - e^{-x}f^{(n)}(x)$

$ii)$ Si $f^{(k)} = 0$ para cierto $k \in \mathbb{N}, k \geq 1$, demostrar que $I_0 = \int e^{-x}f(x)dx = -e^{-x}\sum_{i=0}^{k-1} f^{(i)} + C$. Con $C \in \mathbb{R}$.

$\boxed{P5}$ Calcular $\int \frac{\sin(x)}{1+\sin(x)}dx$, con el cambio de variable $u = tg(x/2)$.

$\star$ Calcular una recurrencia para $I_{m,n} = \int cos^m(x) \cdot sin^n(x)dx$