

MA1002-6: Cálculo Diferencial e Integral.**Profesor:** Daniel Remenik Z.**Auxiliar:** Ítalo Riarte C.

Primavera 2012.

**Auxiliar 6: Primitivas.****P1.** Calcule las siguientes primitivas:

(a) $\int \frac{\operatorname{sen} x \cos x}{\sqrt{1 + \operatorname{sen} x}} dx$

(e) $\int \frac{x^2}{\sqrt{1 - x^2}} dx$

(b) $\int \frac{\operatorname{sen} x \cos x}{\sqrt{1 + \operatorname{sen}^2 x}} dx$

(f) $\int \frac{\ln^2(x)}{x^2} dx$

(c) $\int x^3 \sqrt{5 - 2x^2} dx$

(g) $\int \frac{x}{(1 + x^2)(1 + x)} dx$

(d) $\int e^{-x} \ln(1 + e^x) dx$

(h) $\int \frac{\operatorname{sen} x}{1 + \operatorname{sen} x + \cos x} dx$

P2. Plantee un sistema de ecuaciones lineales para calcular el valor de:

$$I = \int e^{ax} \operatorname{sen}(bx) dx \text{ y } J = \int e^{ax} \cos(bx) dx$$

Propuesto 1: Mediante un cambio de variable adecuado, calcule usando lo anterior: $\int e^{\operatorname{arcsen}(x)} dx$.**Propuesto 2:** Hacer lo mismo para $\int e^{ax} \operatorname{senh}(bx) dx$ y $\int e^{ax} \operatorname{cosh}(bx) dx$.**P3.** Sea f, g y h , funciones que cumplen la igualdad $f(x) = g'(x) + h'(x)g(x)$. Pruebe que:

$$\int f(x)e^{h(x)} dx = e^{h(x)}g(x) + c.$$

P4. (a) Sea $I_n = \int \sec^n x dx$. Pruebe que la siguiente fórmula de reducción es válida $\forall n \geq 2$.

$$I_n = \frac{\sec^{n-2} x \tan x}{n-1} + \frac{n-2}{n-1} I_{n-2}.$$

(b) Calcule I_0 e I_1 .(c) Usando apropiadamente las partes anteriores, calcule $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2 - a^2}} dx$ y $\int x^2 \sqrt{x^2 + a^2} dx$.