Práctico 4

1. Calcular las siguientes integrales.

(a) $\displaystyle\int_1^e \frac{dx}{2x}.$ (b) $\displaystyle\int_{-\pi/4}^{\pi/4} (\text{sen } x + \cos x)\, dx.$ (c) $\displaystyle\int \frac{\sqrt[5]{x^3} + \sqrt[6]{x}}{\sqrt{x}}\, dx.$

(d) $\displaystyle\int_{-3}^{4} |x+2|\, dx.$ (e) $\displaystyle\int \left(5x^4 - \tfrac{5}{x^3} + \text{sen }(3x)\right) dx.$ (f) $\displaystyle\int \frac{a^x}{b^x}\, dx.$

(g) $\displaystyle\int \frac{e^x + e^{2x} + e^{3x}}{e^{4x}}\, dx.$ (h) $\displaystyle\int \tan^2 x\, dx.$ (i) $\displaystyle\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}.$

(j) $\displaystyle\int \text{sen}^2 x\; dx.$ (k) $\displaystyle\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}.$ (l) $\displaystyle\int_{-e}^{-1} \frac{dx}{x}.$

2. Calcular las siguientes integrales, integrando por partes.

(a) $\displaystyle\int x^3 \ln x\, dx.$ (b) $\displaystyle\int x^2 e^x\, dx.$ (c) $\displaystyle\int \frac{\ln(\ln x)}{x}\, dx.$

(d) $\displaystyle\int e^{2x} \text{sen } x\, dx.$ (e) $\displaystyle\int \cos(\ln x)\, dx.$

3. Calcular las siguientes integrales, realizando una sustitución conveniente.

(a) $\displaystyle\int \frac{2x+5}{x^2+5x+1}\, dx.$ (b) $\displaystyle\int \frac{e^x\, dx}{e^{2x}+2e^x+1}.$ (c) $\displaystyle\int \frac{\ln x}{x}\, dx.$

(d) $\displaystyle\int \frac{\arctan x}{1+x^2}\, dx.$ (e) $\displaystyle\int \frac{e^x\, dx}{(1-e^x)^{1/2}}.$ (f) $\displaystyle\int \ln(\cos x) \tan x\, dx.$

(g) $\displaystyle\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}}.$ (h) $\displaystyle\int \frac{dx}{1+e^x}.$

Sugerencia: En (h) hacer la sustitución $u = e^x$ y escribir el integrando resultante como una suma o resta de fracciones.

4. Calcular las siguientes integrales.

(a) $\displaystyle\int x^2 \text{ sen } x\, dx.$ (b) $\displaystyle\int \frac{dx}{x(\ln x)^8}.$ (c) $\displaystyle\int \frac{x^2 + \frac{2}{3}}{\sqrt{x^3+2x}}\, dx.$

5. Calcular por sustitución, usando funciones trigonométricas o hiperbólicas.

(a) $\displaystyle\int \sqrt{x^2+1}\, dx.$ (b) $\displaystyle\int \sqrt{4-x^2}\, dx.$ (c) $\displaystyle\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-9}}.$

(d) $\displaystyle\int \sqrt{x^2-1}\, dx.$ (e) $\displaystyle\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}.$