

# CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

AUX 5, JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE

**Problema 1.** Calcule las siguientes primitivas:

1.  $\int \frac{1+x}{2+x} dx$

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

3.  $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

4.  $\int \sin^2(x) dx$

5.  $\int \frac{1}{e^{3x}\sqrt{1-e^{-2x}}} dx$

6.  $\int \frac{1}{x^4+1} dx$

7.  $\int \sqrt{x^2+1} dx$

8.  $\int x^2\sqrt{x^2+1} dx$

**Problema 2.** Calcule las siguientes recurrencias:

▪  $I_n = \int \frac{x^n}{1+x^2} dx$

▪  $J_n = \int \frac{x^n}{\sqrt{1+x}} dx$

▪  $K_n = \int \sin(mx) \cos(nx) dx$

**Problema 3.** Usando el método de las fracciones parciales calcule:

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

**Problema 4.** Usando el cambio de variables  $u = \tan(x/2)$ , calcule  $\cos(x)$ ,  $\sin(x)$ ,  $dx$  en función de  $u$ , y resuelva la integral:

$$\int \frac{\sin(x)}{\sin(x)+1} dx$$

Indicación: Recuerde las identidades trigonométricas:

•  $\cos(x) = \cos^2(x/2) - \sin^2(x/2)$

•  $\sin(x) = 2 \cos(x/2) \sin(x/2)$

•  $\tan^2(x) + 1 = \sec^2(x)$