



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
CENTRO DE DOCENCIA DE CIENCIAS BÁSICAS PARA INGENIERÍA.



**BAIN037 - Cálculo I para Ingeniería - Guía de Ejercicios 8.**

1. Calcular las siguientes integrales utilizando una sustitución adecuada:

a)  $\int \frac{\tan(x)}{\cos^2(x)} dx.$

d)  $\int \frac{\ln(x)}{x} dx.$

b)  $\int \frac{\cos(\ln(x))}{x} dx.$

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

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

f)  $\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x+1}} dx.$

2. Pruebe que:

$$\int \csc(x) dx = \ln \left| \tan\left(\frac{x}{2}\right) \right| + C.$$

Para ello, utilice la identidad  $\sin(x) = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{x}{2}\right) \cos\left(\frac{x}{2}\right)$  y luego amplifique la fracción resultante por  $\cos^2\left(\frac{x}{2}\right)$ . Por último, inspírese en una sustitución adecuada pensando en el ejercicio (1.a).

3. Determinar las integrales, utilizando integración por partes:

a)  $\int x^2 e^x dx.$

d)  $\int \arcsin(\sqrt{x}) dx.$

b)  $\int e^{ax} \sin(bx) dx.$

e)  $\int \sec^3(x) \tan(x) dx.$

c)  $\int \ln(x) dx.$

f)  $\int \sqrt{x} \ln(x) dx.$

4. Pruebe que

$$\int \sec^3(x) dx = \frac{1}{2} \sec(x) \tan(x) + \frac{1}{2} \ln |\sec(x) + \tan(x)| + C.$$

Para ello, integre por partes haciendo  $u = \sec(x)$ . Luego, utilice la identidad  $\sec^2(x) = \tan^2(x) + 1$ . Para finalizar note usted que algo se repite a ambos lados de la igualdad, ahora concluya.

Integrador Online:

<http://integrals.wolfram.com>