Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Matemáticas Departamento de Matemática TAV 2023

## MAT1610-Cálculo I Guía 12: Integrales II

1. Calcular las siguientes integrales usando sustitución:

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

(b) 
$$\int_0^1 \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$$

(c) 
$$\int \frac{3x^2}{1+x^3} dx$$

2. Calcule las siguientes integrales usando integración por partes:

a) 
$$\int \ln^2 x \, dx$$
 b)  $\int x \sec^2 x \, dx$   
c)  $\int_1^e x^2 \ln x \, dx$  d)  $\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} \, dx$ 

3. Use integración por partes para obtener las fórmulas de reducción

a) 
$$\int x^n \cos x \, dx = x^n \sin x - n \int x^{n-1} \sin x \, dx$$

**b)** 
$$\int x^n e^x \, dx = x^n e^x - n \int x^{n-1} e^x \, dx$$

c) 
$$\int (\ln x)^n dx = x(\ln x)^n - n \int (\ln x)^{n-1} dx$$

4. Calcule las siguientes integrales usando sustitución trigonométrica:

(a) 
$$\int \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2} \, \mathrm{d}x$$

(b) 
$$\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2 + 4}}$$

(c) 
$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 4}}$$