

**AUTOEVALUACIÓN DE CÁLCULO I**

Para Grados en Ingeniería

**Capítulo 4: Integración en una variable**

**Domingo Pestana Galván**  
**José Manuel Rodríguez García**

---



## Examen de Autoevaluación - Capítulo 4

---

**PROBLEMA 1.** Calcular el siguiente límite expresándolo como una integral:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{n+n} \right].$$

---

**PROBLEMA 2.** Calcular las siguientes integrales

$$\text{a) } \int \frac{dx}{3 + \sqrt{2x+5}} \quad \text{b) } \int \cos^3 x \sin^2 x \, dx \quad \text{c) } \int_1^{e^2} x \log^2 x \, dx$$

---

**PROBLEMA 3.** Calcular el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x \int_0^x \sin t^3 \, dt}{x^4}.$$

---

**PROBLEMA 4.** Encontrar la función  $f(x)$  que satisface la relación

$$\int_0^x f(t) \, dt = \int_x^1 t f(t) \, dt + \frac{x^2}{2} - \arctan x + C.$$

---

**PROBLEMA 5.** Calcular el volumen del sólido de revolución obtenido al girar alrededor del eje  $OY$  el recinto limitado por las gráficas de las funciones  $f(x) = x$ ,  $g(x) = x^2$ .

---