

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPTO. DE AGROINDUSTRIAS

Juan Carlos Sandoval Avendaño

**PAUTA TEST N° 1 CÁLCULO AVANZADO
INGENIERÍA AMBIENTAL**

NOMBRE : _____
TIEMPO MÁXIMO : 20 MINUTOS FECHA : Ma 18/03/25

Resuelva las siguientes integrales

a) $\int_1^2 x^n dx, \quad n \in \mathbb{R} - \{-1\}$

(30 puntos)

Solución:

$$\int_1^2 x^n dx = \left. \frac{x^{n+1}}{n+1} \right|_1^2 = \frac{2^{n+1}}{n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{2^{n+1}-1}{n+1}, \quad n \in \mathbb{R} - \{-1\} \quad \square$$

b) $\int_{-\pi}^{\pi} \left[e^x + \operatorname{sen}(x) - \frac{\pi}{\sqrt{3}} \right] dx$

(30 puntos)

Solución:

$$\begin{aligned} \int_{-\pi}^{\pi} \left[e^x + \operatorname{sen}(x) - \frac{\pi}{\sqrt{3}} \right] dx &= \int_{-\pi}^{\pi} e^x dx + \int_{-\pi}^{\pi} \operatorname{sen}(x) dx - \int_{-\pi}^{\pi} \frac{\pi}{\sqrt{3}} dx = \\ e^x \Big|_{-\pi}^{\pi} - \cos(x) \Big|_{-\pi}^{\pi} - \frac{\pi}{\sqrt{3}} x \Big|_{-\pi}^{\pi} &= e^{\pi} - e^{-\pi} - \cos(\pi) + \cos(-\pi) - \frac{\pi}{\sqrt{3}} \pi + \frac{\pi}{\sqrt{3}}(-\pi) \\ &= e^{\pi} - e^{-\pi} + 1 - 1 - \frac{\pi^2}{\sqrt{3}} - \frac{\pi^2}{\sqrt{3}} = e^{\pi} - e^{-\pi} - \frac{2\pi^2}{\sqrt{3}} \quad \square \end{aligned}$$