

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPTO. DE AGROINDUSTRIAS

Juan Carlos Sandoval Avendaño

**TEST N° 3 CÁLCULO AVANZADO
INGENIERÍA AMBIENTAL**

NOMBRE : _____ CARRERA: _____
TIEMPO MÁXIMO : 20 MINUTOS FECHA : Mi 17/04/24

Resuelva la integral $\int \frac{x^4}{x^2+1} dx$

(60 puntos)

Solución:

Dado que el grado de x^4 es mayor que el grado de $x^2 + 1$, debemos dividir primero

$$x^4 : x^2 + 1 = x^2 - 1$$

$$(-)x^4 + (-)x^2$$

$$\begin{array}{r} -x^2 \\ - (+)x^2 - (+)1 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{Luego } \frac{x^4}{x^2+1} = x^2 - 1 + \frac{1}{x^2+1}$$

De lo anterior, se tiene que:

$$\int \frac{x^4}{x^2+1} dx = \int x^2 dx - \int 1 dx + \int \frac{1}{x^2+1} dx = \frac{1}{3} x^3 - x + \text{Arctg}(x) + c \quad \square$$