

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPTO. DE AGROINDUSTRIAS

Juan Carlos Sandoval Avendaño

PAUTA TEST N° 1 CÁLCULO INTEGRAL + EDO
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL – INGENIERÍA AMBIENTAL

NOMBRE : _____ **CARRERA. :** _____

TIEMPO MÁXIMO : 20 MINUTOS

FECHA : Ju 28/03/19

Resuelva las integrales:

a) $\int \left[3\sqrt{x} - 2 \sec(x) \operatorname{tg}(x) \right] dx \cdot \int \left(p^3 + \frac{1}{p} \right) dp$

(30 puntos).

Solución:

$$\begin{aligned} & \int \left[3\sqrt{x} - 2 \sec(x) \operatorname{tg}(x) \right] dx \cdot \int \left(p^3 + \frac{1}{p} \right) dp \\ &= \left[3 \int x^{1/2} dx - 2 \int \sec(x) \operatorname{tg}(x) dx \right] \cdot \left[\int p^3 dp + \int \frac{1}{p} dp \right] \\ &= \left[3 \frac{2}{3} x^{3/2} - 2 \sec(x) \right] \cdot \left[\frac{p^4}{4} + \ln|p| \right] + c \\ &= \left[2 x^{3/2} - 2 \sec(x) \right] \cdot \left[\frac{p^4}{4} + \ln|p| \right] + c \quad \square \end{aligned}$$

b) $\int \left[\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{1-t^2}} - 6 + 5 \sec^2(t) \operatorname{ctg}(x) + \frac{1}{1+t^2} \right] dt$

(30 puntos).

Solución:

$$\begin{aligned} & \int \left[\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{1-t^2}} - 6 + 5 \sec^2(t) \operatorname{ctg}(x) + \frac{1}{1+t^2} \right] dt \\ &= \int \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{1-t^2}} dt - \int 6 dt + \int 5 \sec^2(t) \operatorname{ctg}(x) dt + \int \frac{1}{1+t^2} dt \\ &= \sqrt{3} \int \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} dt - 6 \int dt + 5 \operatorname{ctg}(x) \int \sec^2(t) dt + \int \frac{1}{1+t^2} dt \\ &= \sqrt{3} \operatorname{Arcsen}(t) - 6t + 5 \operatorname{ctg}(x) \operatorname{tg}(t) + \operatorname{Arctg}(t) + c \quad \square \end{aligned}$$