

## Integración por partes

$$\int u dv = uv - \int v du$$

u: es parte de la integral que no sabemos integrar. En el caso de saber integrar todo, se escoge: $x, x^2, \dots$	$du = u' dx$
dv: es el resto, lo que no hemos metido en u	$v = \int dv$

Integrales de este tipo son:

$$\begin{array}{cccc} \int x \operatorname{sen} x \, dx & \int x \cos x \, dx & \int x \ln x \, dx & \int x e^x \, dx \\ \int x \operatorname{arctg} x \, dx & \int x \operatorname{arcsen} x \, dx & \int x \operatorname{arccos} x \, dx & \int x \operatorname{tg} x \, dx \\ \int \operatorname{arctg} x \, dx & \int \operatorname{arcsen} x \, dx & \int \operatorname{arccos} x \, dx & \int \ln x \, dx \\ \int e^x \cos x \, dx & \int e^x \operatorname{sen} x \, dx & & \end{array}$$

Ejemplo:

1.-  $\int x \operatorname{sen} x \, dx$

$$u = x \quad \Rightarrow \quad du = dx$$

$$dv = \operatorname{sen} x \, dx \quad \Rightarrow \quad v = \int \operatorname{sen} x \, dx = -\cos x$$

$$\int x \operatorname{sen} x = x(-\cos x) - \int -\cos x \, dx = -x \cos x + \int \cos x \, dx = -x \cos x + \operatorname{sen} x + C$$

2.-  $\int \ln x \, dx$

$$u = \ln x \quad \Rightarrow \quad du = \frac{1}{x} dx$$

$$dv = dx \quad \Rightarrow \quad v = \int dx = x$$

$$\int \ln x = x \ln x - \int x \frac{1}{x} dx = x \ln x - \int dx = x \ln x - x + C$$