

## Dedución de la Coordenada (x) del Centro de Presiones

Inicio:

$$df = P\Delta A$$

$$df = P dA$$

$$P = \rho gh$$

$$df = \rho gh dA$$

$$Ft = \rho g \int h dA$$

$$h = y \cos \theta$$

$$Ft = \rho g \int (y \cos \theta) dA$$

$$Ft = \rho g \cos \theta \int y dA$$

$$\bar{y}A = \int y dA$$

$$Ft = \rho g \cos \theta \bar{y}A$$

$$\bar{h} = \bar{y} \cos \theta$$

Finalmente :

$$Ft = \rho g \bar{h}A$$

Calculando Ahora Xcp:

$$X_{cp}Ft = dFx$$

$$X_{cp}Ft = P(dA)x$$

$$X_{cp}Ft = P_x(dA)$$

$$P = \rho gh$$

$$X_{cp}Ft = \rho ghx(dA)$$

$$h = y \cos \theta$$

$$X_{cp}Ft = \rho g(y \cos \theta)x(dA)$$

$$X_{cp}Ft = \rho g \cos \theta \int xy(dA)$$

$$Ft = \rho g \cos \theta \bar{y}A$$

$$X_{cp} = \frac{\rho g \cos \theta \int xy(dA)}{\rho g \cos \theta \bar{y}A}$$

$$X_{cp} = \frac{\int xy(dA)}{\bar{y}A}$$

$$\int xy(dA) = I_{xy}$$

$$X_{cp} = \frac{I_{xy}}{\bar{y}A}$$

$$I_{xy} = \bar{x}\bar{y}A + \bar{I}_{xy}$$

$$X_{cp} = \frac{\bar{x}\bar{y}A + \bar{I}_{xy}}{\bar{y}A}$$

**FINALMENTE :**

$$X_{cp} = \frac{\bar{I}_{xy}}{\bar{y}A} + \bar{x}$$

Donde:

Donde:

Donde:

Donde:

Donde:

Donde:

Donde:

Donde:

Donde:

Donde:

Donde: Producto de Inercia

Donde: Producto de Inercia Alrededor de los Ejes Centroidales Paralelos al eje XY