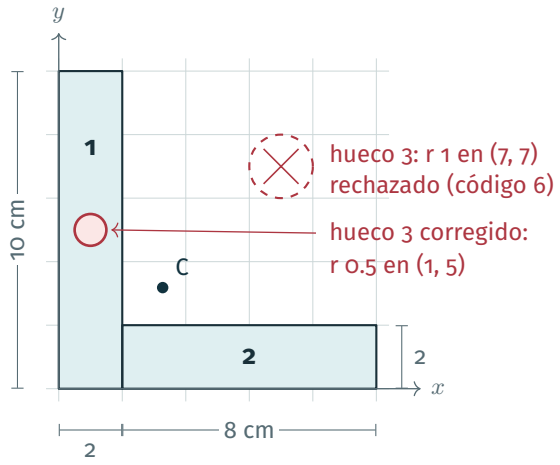
EJEMPLO DE REFERENCIA · SECTIX

Ejemplo para TI-Nspire

Perfil L con un hueco: validación, inercias y Mohr · v1.0.0 · Noviembre de 2026

Enunciado

Un **perfil L** está formado por un ala vertical de **2 × 10 cm** y un ala horizontal de **8 × 2 cm**. Se quiere hacer en él un agujero circular. El primer intento, de **radio 1 cm en (7, 7)**, cae en la esquina vacía del L y no corta material. SECTIX debe detectarlo. El agujero se lleva luego **dentro del ala vertical**, con **radio 0.5 cm en (1, 5)**. Para esa sección, calcular el área, el centroide, las inercias centroidales y el producto de inercia, los ejes principales y el círculo de Mohr, el núcleo central y los módulos plásticos. Comprobar el resultado con el procedimiento de Steiner.



Datos

Figura	Valor (cm)	Dónde se introduce
Sección y unidad	sección vacía, en cm	menu **Archivo** → `Nuevo` (cm es la unidad al abrir)
1 · ala vertical	rectángulo: esquina (0, 0), $b = 2$, $h = 10$	menu **Sección** → `Figura`, `Rectángulo`
2 · ala horizontal	rectángulo: esquina (2, 0), $b = 8$, $h = 2$	menu **Sección** → `Figura`, `Rectángulo`, Tipo `Sólido`
3 · hueco (1.er intento)	círculo, `Hueco`: centro (7, 7), $r = 1$	menu **Sección** → `Figura`, `Círculo`
3 · hueco corregido	centro (1, 5), $r = 0.5$	menu **Sección** → `Propied.`

Resultados clave

Magnitud	Referencia	SECTIX	Estado
Hueco en (7, 7)	rechazo, código 6	rechazo, código 6	Coincide
Área A (cm²)	35.2146	35.215	Coincide
Centroide x_c / y_c (cm)	3.2718 / 3.1826	3.272 / 3.183	Coincide
I_x / I_y (cm⁴)	311.636 / 310.208	311.636 / 310.208	Coincide
I_{xy} (cm⁴)	-174.606	-174.606	Coincide
θ_p	44.883°	44.883°	Coincide
I_1 / I_2 (cm⁴)	485.529 / 136.315	485.529 / 136.315	Coincide
r_x / r_y (cm)	2.975 / 2.968	2.975 / 2.968	Coincide

Además, SECTIX da: fibras extremas $c_{sup} = 6.817$ y $c_{inf} = 3.183$ cm; núcleo central con e_x de -1.558 a 2.692 cm y e_y de -1.515 a 2.781 cm; módulos plásticos $Z_x = 81.071$ y $Z_y = 82.956$ cm³, con factores de forma 1.774 y 1.799.

Comprobación

$$A = 20 + 16 - \pi\,(0.5)^2 = 36 - 0.7854 = 35.2146 \text{ cm}^2$$

$$x_c = \frac{20 \times 1 + 16 \times 6 - 0.7854 \times 1}{35.2146} = 3.2718 \text{ cm}$$

$$y_c = \frac{20 \times 5 + 16 \times 1 - 0.7854 \times 5}{35.2146} = 3.1826 \text{ cm}$$

$$I_x = \left(\tfrac{2 \cdot 10^3}{12} + 20 \times 1.8174^2\right) + \left(\tfrac{8 \cdot 2^3}{12} + 16 \times 2.1826^2\right) - \left(\tfrac{\pi\, 0.5^4}{4} + 0.7854 \times 1.8174^2\right) = 311.636 \text{ cm}^4$$

$$I_{xy} = 20\,(-2.2718)(1.8174) + 16\,(2.7282)(-2.1826) - 0.7854\,(-2.2718)(1.8174) = -174.606 \text{ cm}^4$$

Documento: `SECTIX.tns` 1.0.0. En la calculadora: construcción desde `Archivo > Nuevo`, 18 pasos en la guía.