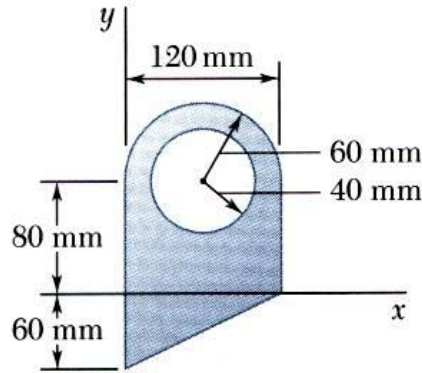
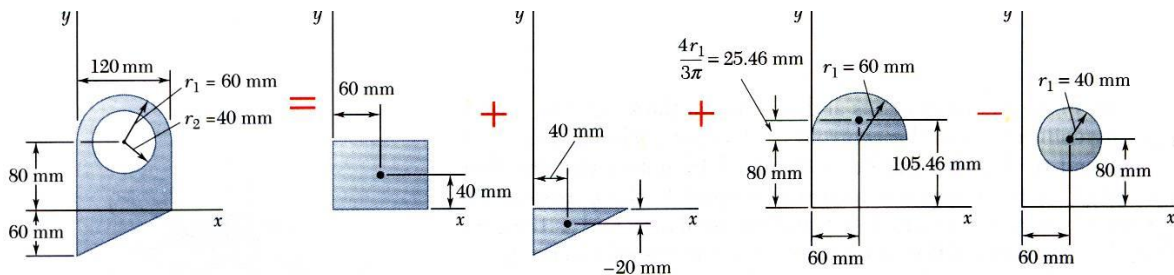


Metodología de obtención del centroide de una figura de área plana.

Ejemplo: determinar los primeros momentos con respecto a los ejes x e y así como la ubicación de su centroide.



1. **¡Atención!** El centroide siempre deberá estar referido al sistema de referencia
2. Así las cosas, debemos establecer en primer lugar el sistema de referencia que para nuestro ejemplo a resolver ya está dado.
3. Debemos particionar la figura compuesta en secciones cuyas figuras obtenidas sean conocidas (cuadrado, triángulo, círculo, sector circular, rectángulo, etc. Vea la [tabla de centroides](#)).
4. Por ejemplo 4 figuras, a saber, un rectángulo, un triángulo, una semicircunferencia y un círculo. Ya que el centroide de dichas figuras se pueden obtener al consultar la tabla de centroides. El centro geométrico de un cuadrado y de un rectángulo están a la mitad de su base y a la mitad de su altura.



5. Dibujar la siguiente tabla que contenga la siguiente información

Figura	Área	\hat{x}	\hat{y}	$A\hat{x}$	$A\hat{y}$
1					
2					
3					
4					
				Σ	Σ

En estas columnas se consigna el valor de las coordenadas centroidales de las figuras obtenidas, producto de la partición, ya referidas al sistema de referencia.

6. Se procede al llenado de la tabla. Recordando que los valores centroidales (\hat{x} , \hat{y}) deben estar referidos al sistema de referencia establecido

Metodología de obtención del centroide de una figura de área plana.

Figura	Área	\hat{x}	\hat{y}	$A\hat{x}$	$A\hat{y}$
rectángulo	9600	60	40	576000	384000
triángulo	3600	40	-20	144000	-72000
semicírculo	5654.86	60	105.46	339291.6	596361.53
círculo	-5026.54	60	80	-301592.4	-402123.2
	$\Sigma A = 13828.32$			$\Sigma A\hat{x} = 757699.2$	$\Sigma A\hat{y} = 506238.33$

Se antepone un signo negativo a todas aquellas figuras que son huecos en la figura original.

El signo negativo es por la ubicación del valor centroidal con respecto al eje vertical

7. Primeros momentos.

$$Q_x = \Sigma A\hat{y} = 506\ 238.33 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$Q_y = \Sigma A\hat{x} = 757\ 699.2 \text{ [mm}^3\text{]}$$

8. Centroide solicitado.

$$\Sigma A\hat{x} = \bar{X} \Sigma A \rightarrow \bar{X} = \frac{\Sigma A\hat{x}}{\Sigma A} = \frac{757\ 699.2}{13\ 828.32} = 54.79 \text{ [mm]}$$

$$\Sigma A\hat{y} = \bar{Y} \Sigma A \rightarrow \bar{Y} = \frac{\Sigma A\hat{y}}{\Sigma A} = \frac{506\ 238.33}{13\ 828.32} = 36.60 \text{ [mm]}$$

9. Coordenadas centroidales medidos a partir del origen del sistema de referencia C (54.79, 36.60)

