

Trabajo Práctico 3

Baricentros y Momentos de Inercia

01/03/2024

Estabilidad I – Ingeniería Civil

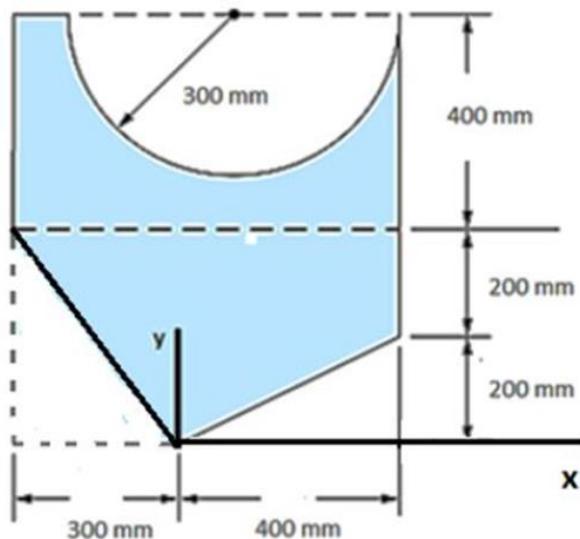


Dra. M Amani - Ing-M.Sanchis - Ing. M.Valentini

Facultad de Ingeniería UNCuyo	Trabajo Practico N 3	Alumno:
Estabilidad I	Baricentros y Momentos de Inercia	Hoja: de

**Ejercicio N°1:
Baricentros.**

Encuentre la posición del baricentro de la sección transversal de las siguientes figuras:



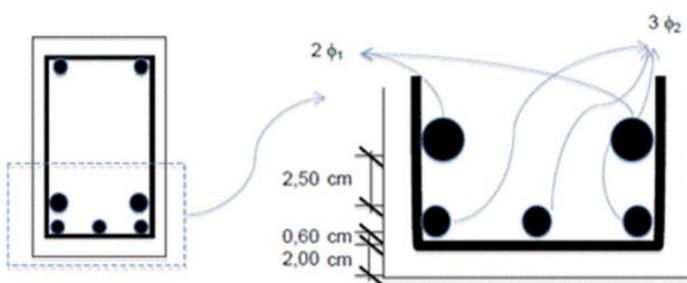
**Ejercicio N°2:
Baricentros**

Dada la siguiente viga de hormigón armado de sección rectangular con ancho de base 40 cm y altura de 60cm. Y con armadura de acero en la parte inferior de diámetros de 16mm y 10mm tal como se detalla la figura:

Determinar:

- 1) El baricentro de la sección rectangular de Hormigon
- 2) El baricentro que corresponde a las secciones de armaduras inferiores

$$\phi_1=16\text{mm} \quad \phi_2=10\text{mm}$$



Facultad de Ingeniería UNCuyo	Trabajo Práctico N 3	Alumno:
Estabilidad I	Baricentros y Centro de Fuerzas	Hoja: de

Ejercicio N°3:

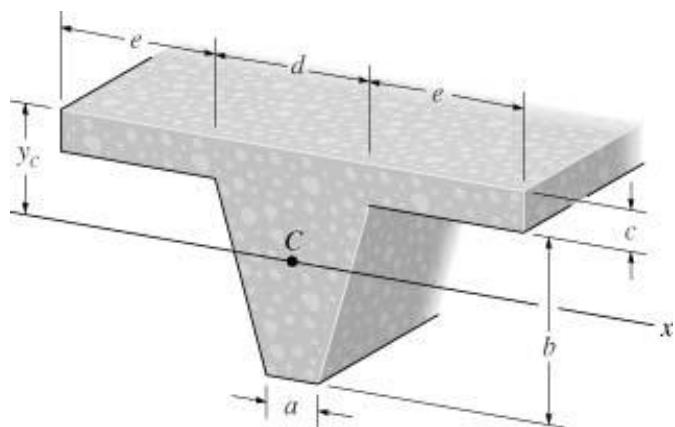
Baricentro y Momento de Inercia

Encuentre la posición del baricentro de la sección transversal mostrada en la figura.

Datos: $a=120\text{mm}$; $b=460\text{mm}$; $c=90\text{mm}$; $d=e=300\text{mm}$

Para la figura de la figura determinar :

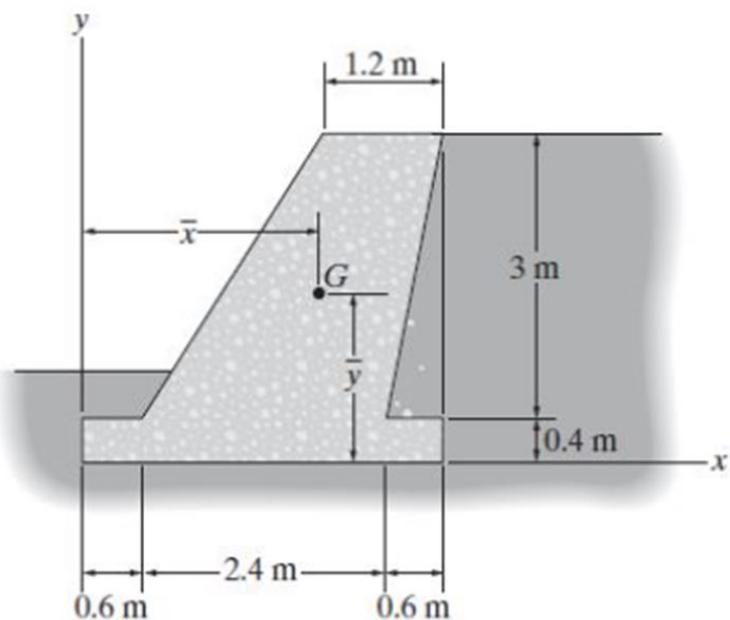
- Baricentro de la sección transversal
- Momentos de Inercia respecto a ejes verticales y horizontales que pasen por el baricentro.



Ejercicio N°4:

Baricentro – Centro de Gravedad

Dado el muro de Hormigón que se muestra en siguiente figura determinar el baricentro de la sección transversal.



Facultad de Ingeniería UNCuyo	Trabajo Practico N 3	Alumno:
Estabilidad I	Baricentros y Centro de Fuerzas	Hoja: de
Ejercicio N°5:		
Baricentro – Centro de Masas		
Determinar el Centro de Masas de la planta del Edificio de la siguiente figura:		
<p>PLANTA TIPO 2º a 10º</p> <p>Dimensions and points marked on the ground floor (green area):</p> <ul style="list-style-type: none"> Point A: X=17.74, Y=23.18 Point B: X=24.12, Y=22.24 Point C: X=21.95, Y=23.44 Point D: X=21.24, Y=23.45 Point E: X=21.59, Y=23.59 Point F: X=21.24, Y=23.24 Point G: X=21.71, Y=23.21 Point H: X=21.95, Y=23.22 		

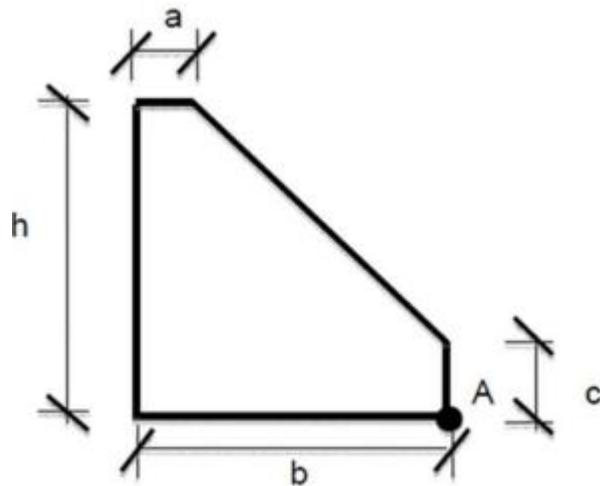
Facultad de Ingeniería UNCuyo	Trabajo Practico N 3	Alumno:
Estabilidad I	Baricentros y Centro de Fuerzas	Hoja: de
Ejercicio N°6: Centro de Fuerzas.		
Determinar centros de fuerzas en cada uno de los bloques de carga y la fuerza resultante en cada uno.		
<p>The diagram shows a horizontal beam supported by four points labeled A, B, C, and D. Point A is at the left end, point B is 2 m from A, point C is 2 m from B, and point D is at the right end. There are two horizontal segments of the beam. The first segment from A to B has a uniform downward load of $q = 2 \text{ KN/m}$. The second segment from B to D has a triangular load starting at zero at B and increasing linearly to $q = 5 \text{ KN/m}$ at D. The total length of the beam is 6 m. Points A, B, C, and D are marked along the beam's length.</p>		
Ejercicio N° 7:		
Para la sección compuesta, cuadrada, de lado $a=200\text{mm}$ y espesor $e=15\text{mm}$, determinar:		
a) Posición del baricentro G. b) Momento de inercia respecto a los ejes baricéntricos.		
<p>The diagram shows a square composite section with a side length labeled 'a'. The center of the square is marked with a point 'G'. A coordinate system is established with the origin at point 'G', and axes labeled X_G and Y_G intersecting at 'G'. The thickness of the section is labeled 'e' at the bottom left corner.</p>		
Ejercicio N° 8:		
A un perfil IPN400 se le suelda una chapa en el ala inferior. Para la sección compuesta, determinar:		
a) Posición del baricentro G. b) Momento de inercia respecto del nuevo eje baricéntrico, paralelo al eje XX.		
<p>The diagram shows a composite section. At the bottom, there is a horizontal plate of thickness 10 mm. Above it, there is a vertical column of height 300 mm. The top part of the column is labeled 'IPN400'. A coordinate system is shown with the origin at the bottom edge of the 10 mm plate, and axes labeled X and Y intersecting at the origin.</p>		

Ejercicio N° 9:

Para la siguiente presa de hormigón:

- Calcular la posición del baricentro.
- Calcular los momentos de inercia del par de ejes horizontal y vertical pasantes por el punto A.
- Calcular los momentos de inercia principales baricéntricos.

Datos: $a=2m$, $b=8m$, $c=2m$, $h=6m$.



Ejercicio N° 10:

Para los perfiles armados compuestos que a continuación se indican, se pide:

- Determinar analíticamente el baricentro.
- Determinar los momentos de inercia y centrífugos J_{xg} , J_{yg} y J_{xyg} .
- Determinar ejes principales de inercia baricéntricos y sus momentos de inercia J_1 y J_2 .
- Determinar el eje conjugado de inercia de un eje "u", que se encuentra girado 35° horario resp. del eje Xg.

Perfiles armados compuestos

