

## Trabajo Práctico 2

### Baricentros y Acciones sobre las estructuras

01/03/2023

Estabilidad I – Ingeniería Civil



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

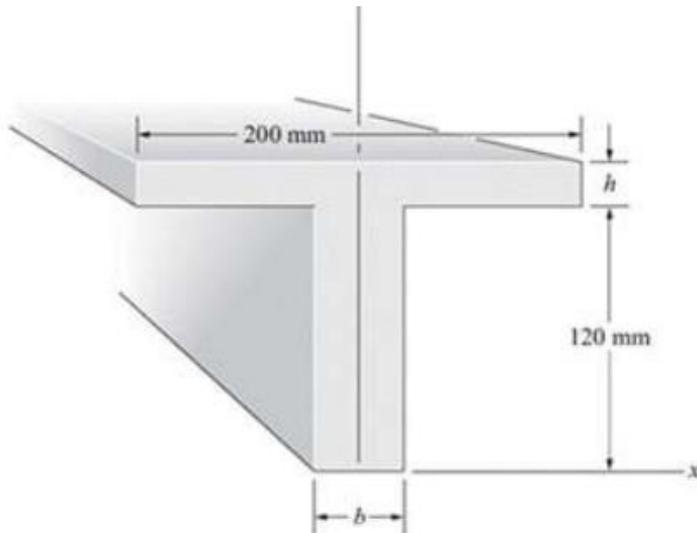
Facultad de Ingeniería UNCuyo	<b>Trabajo Practico N 2</b>	Alumno:
Estabilidad I	<b>Baricentros Acciones sobre las estructuras</b>	Hoja: de

**Ejercicio N°1:  
Baricentros.**

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

Siendo  $b=20\text{mm}$  y  $h=10\text{mm}$ .

1)

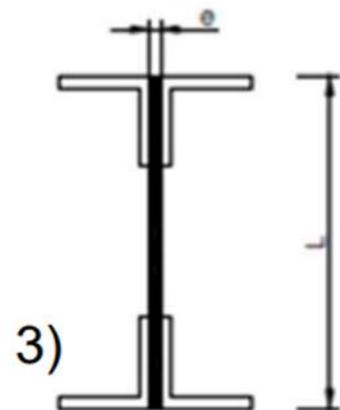


2)

$D_e=20\text{cm}; D_i=18\text{cm}$



$L=30\text{cm}; e=2\text{cm}$   
4L 75x75x10



Facultad de Ingeniería UNCuyo	<b>Trabajo Practico N 2</b>	Alumno:
Estabilidad I	<b>Baricentros</b> <b>Acciones sobre las estructuras</b>	Hoja: de

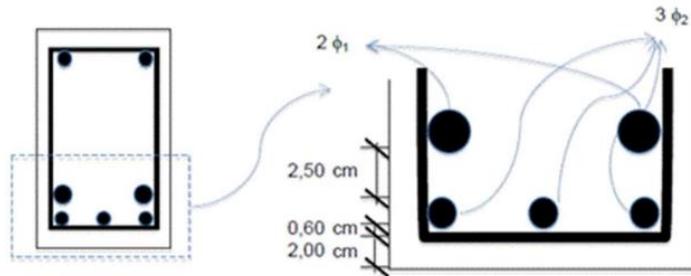
**Ejercicio N°2:**  
**Baricentros**

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 en la figura:

Determinar: 1) El baricentro de la sección rectangular de Hormigón

2) El baricentro que corresponde a las secciones de armaduras inferiores

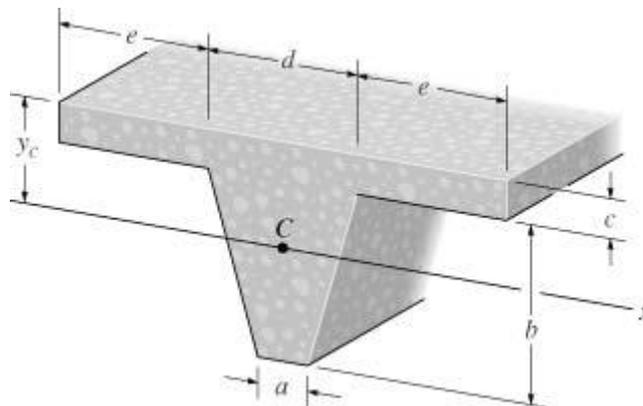
$\phi_1=16\text{mm}$   $\phi_2=10\text{mm}$



**Ejercicio N°3:**  
**Baricentros**

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

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



Facultad de Ingeniería UNCuyo	<b>Trabajo Practico N 2</b>	Alumno:
Estabilidad I	<b>Baricentros Acciones sobre las estructuras</b>	Hoja: de

### Ejercicio N°4:

Realizar el análisis de carga por unidad de superficie:

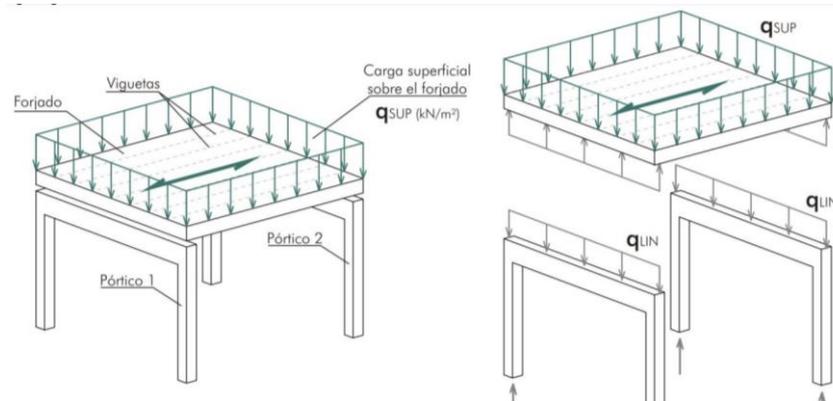
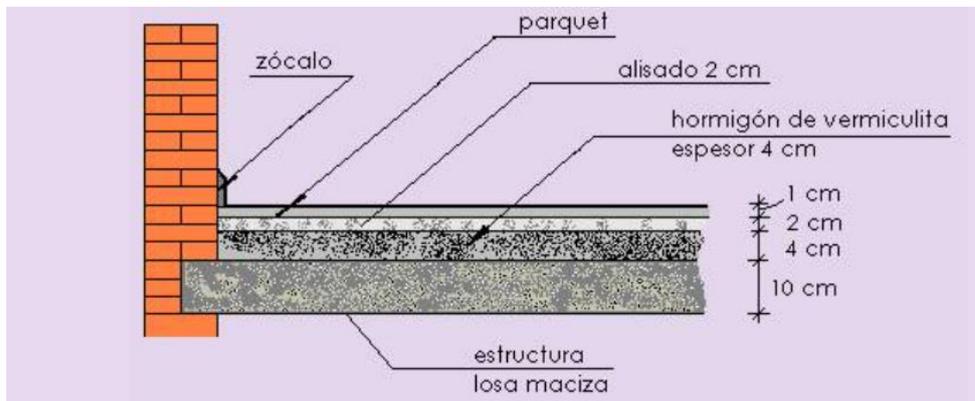
#### 1) Entrepiso

Datos:

Cargas Permanentes:

- Piso de parquet de pinotea = 9 kN/m<sup>3</sup>
- Carpeta de nivelación (alisado) = 20 kN/m<sup>3</sup>
- Hormigón de vermiculita = 4,5 kN/m<sup>3</sup>
- Losa de Hormigón armado 24 kN/m<sup>3</sup>

Cargas variable s/destino . Entrepiso p/Habitacion familiar = 2 kN/m<sup>2</sup>



## 2) Cubierta de techo de chapa

Datos:

Chapa acanalada de perfil ondulado o trapezoidal de acero zincado o aluminizado de espesor 0,7 mm de espesor. (buscar peso unitario en CIRSOC 101)

Material aislante espesor 3 cm . Peso unitario 0,5 Kn/m<sup>3</sup>

Entablonado de madera de 2,5 de espesor. Peso unitario 6 kN/m<sup>3</sup>

Carga accidental:

Nieve variable s/la zona Por ej. En Mza ciudad = 0,3 kN/m<sup>2</sup>:



## 3) Cubierta de techo de teja colonial

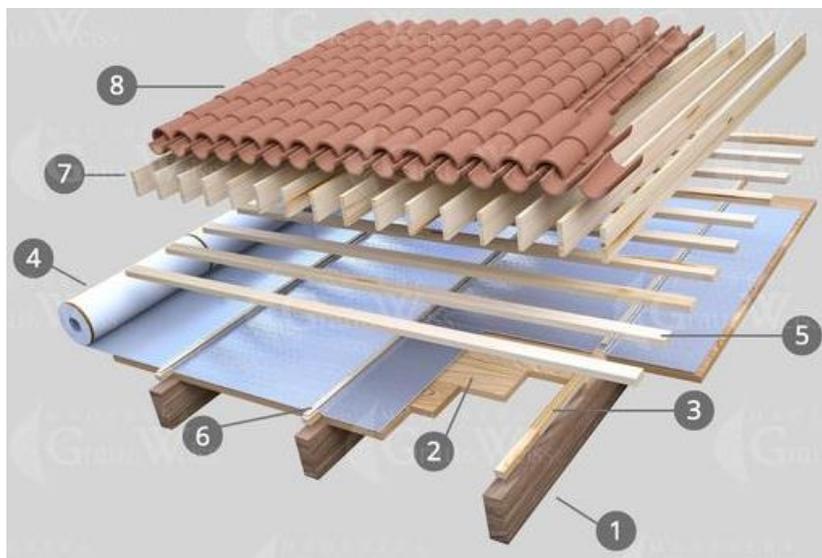
Teja colonial incluido el enlistonado de apoyo. (buscar peso unitario en CIRSOC 101)

Material aislante espesor 3 cm . Peso unitario 0,5 Kn/m<sup>3</sup>

Entablonado de madera de 2,5 de espesor. Peso unitario 6 kN/m<sup>3</sup>

Carga accidental:

Nieve variable s/la zona Por ej. En Mza San Rafael = 0,6 kN/m<sup>2</sup>:



Facultad de Ingeniería UNCuyo	<b>Trabajo Practico N 2</b>	Alumno:
Estabilidad I	<b>Baricentros Acciones sobre las estructuras</b>	Hoja: de

**Ejercicio N°5:**

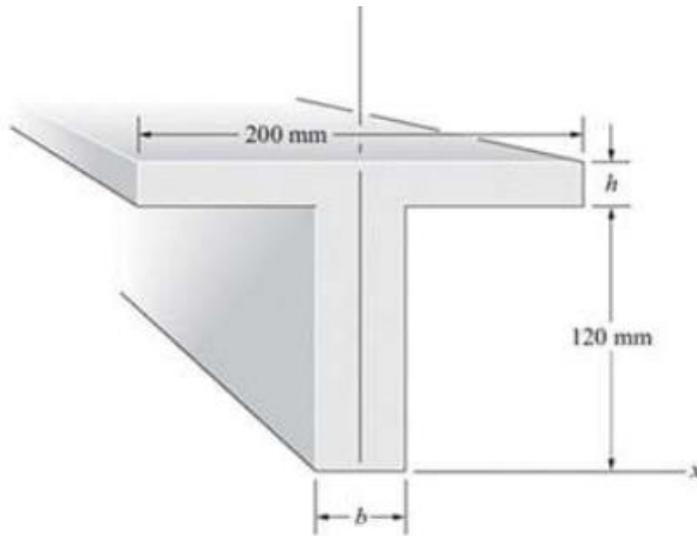
Realizar el análisis de carga por unidad de longitud de las siguientes vigas:

**1) Viga metálica – peso propio**

Siendo el peso unitario del acero = 78,5 kN/m<sup>3</sup>

$b = 20\text{mm}$  y  $h = 10\text{mm}$ .

Si la longitud de esta viga es de 7m. ¿Cuál es su peso total?



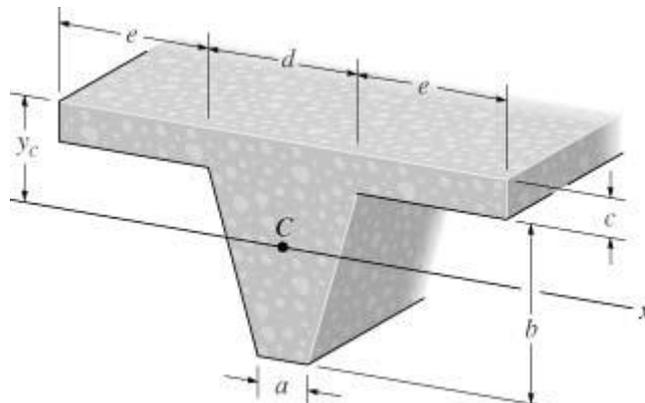
**2) Viga de Hormigon Armado – peso propio**

Siendo el peso unitario del hormigon = 24 kN/m<sup>3</sup>

$b = 20\text{mm}$  y  $h = 10\text{mm}$ .

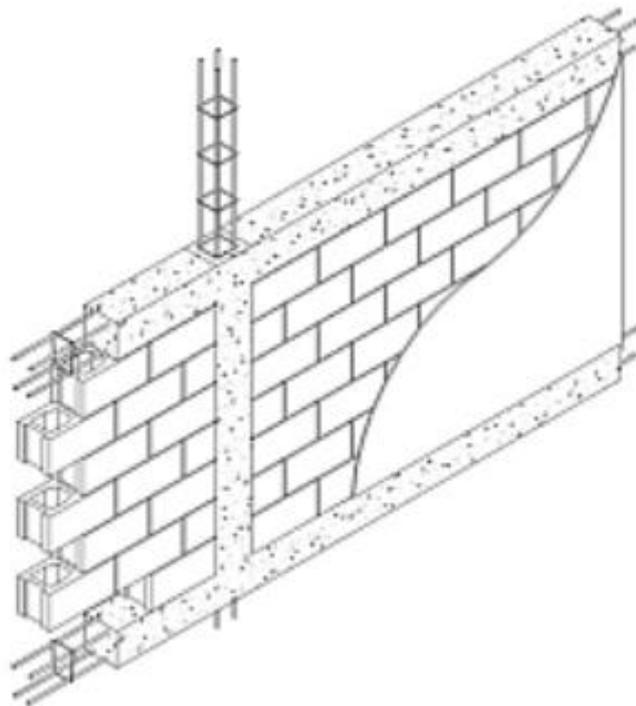
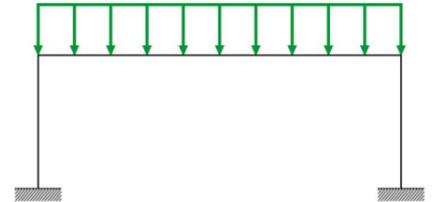
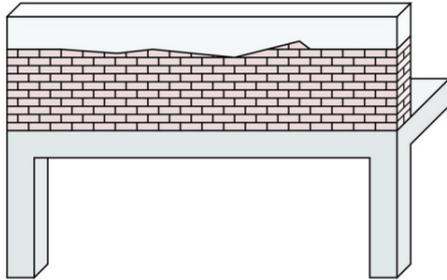
Determine el peso por m de longitud.

Si la viga tiene una longitud de 12 m. ¿Cuál es su peso total?



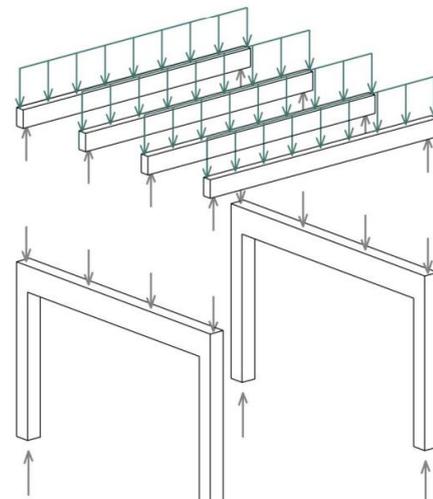
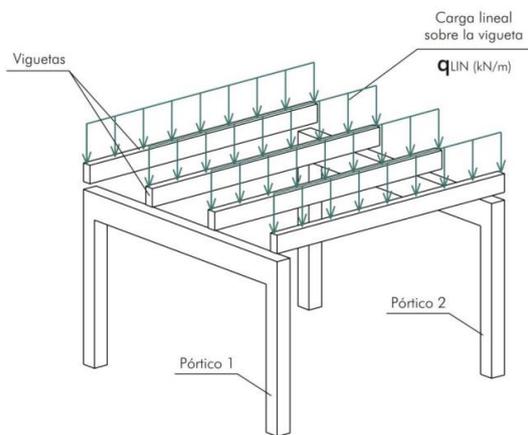
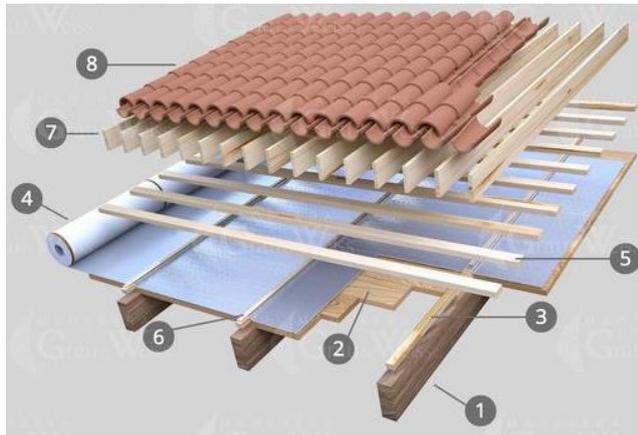
### 3) *Viga de Hormigón Armado cargada con muro de ladrillos*

La viga de hormigón armado que se encuentra en la parte inferior tiene un ancho de 20 cm y una altura de 30 cm. Considerando que el muro de mampostería, bloque hueco de hormigón, tiene un ancho de 20 cm y alto de 2,5 m. Determinar la carga de peso propio y sobrecarga que recibe por m lineal dicha viga. Obtener pesos unitarios de muro y viga del CIRSOC 101.



#### 4) Carga sobre correa o viga de techo

Considerando que las correas de techo de la figura del ej.4.3 son de madera con peso unitario de  $9 \text{ kN/m}^3$  y con sección de  $6 \text{ cm}$  de base y  $12 \text{ cm}$  de altura que se encuentran separadas cada  $80 \text{ cm}$ . Y reciben la carga que les transmite el techo a través del entablonado, cuyo peso por  $\text{m}^2$  fue determinado en el ej. 4.3. Determinar el peso propio de las correas y el valor de la carga que reciben de la cubierta. Realizar análisis de área de influencia. Dibujar esquemáticamente la viga inclinada, equivalente a dicha correa de techo, y representar las cargas sobre la misma.



### 5) Cargas en pileta de natación.

Para la pileta de la figura con paredes de hormigón armado (P. unitario 25 kN/3) y siendo el P. unit. del agua = 10 kN/m<sup>3</sup>.

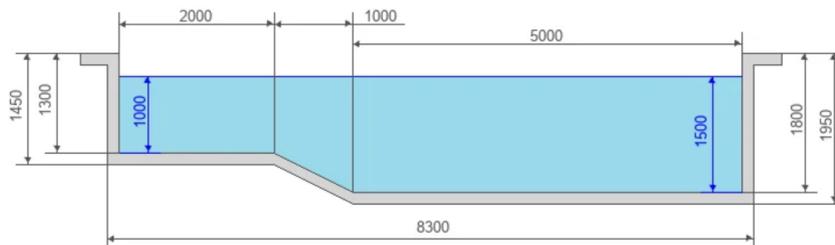
Determinar las acciones que realiza el agua sobre paredes y fondo de la pileta.

Determinar peso por m<sup>2</sup> de la losa de fondo de la pileta.

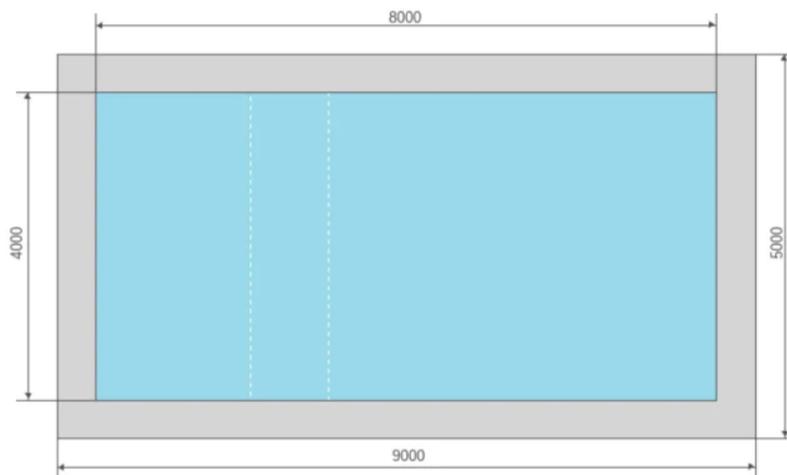
Determinar peso por m lineal de cada muro de la pileta.

Determinar peso total del conjunto (estructura de la pileta + agua)

Vista desde un costado



Vista perimetral desde arriba

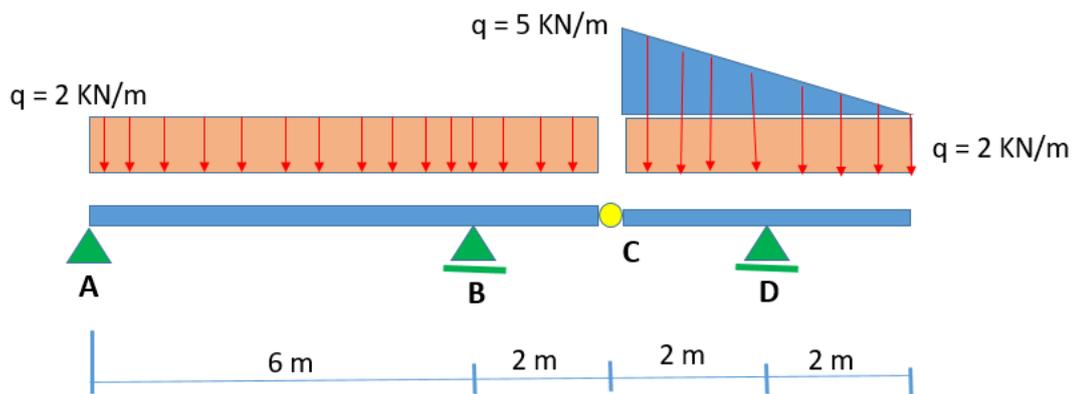


Facultad de Ingeniería UNCuyo	Trabajo Practico N 2	Alumno:
Estabilidad I	Baricentros Acciones sobre las estructuras	Hoja: de

**Ejercicio N°6:**

**Cargas distribuidas.**

1). Determinar centros de gravedad en cada uno de los bloques de carga y la fuerza resultante en cada uno.



2).

La fuerza del viento actuando sobre la cara del muro AB de un edificio en altura está idealizada por una distribución de carga tri-lineal como se muestra en la figura. Encontrar la magnitud y posición de la resultante de la fuerza del viento actuando sobre AB.

