

# UPC-CONSTRUCCIONS ARQUITECTÒNIQUES I

## MUR DE GABIONS

### DADES-GEOMETRIA

$H$  (m) Alçada del mur  
 $B$  (m) Base

Límits  
 $(1 \leq H \leq 6)$   
 $(1 \leq B \leq 6)$

### DADES-GABIONS

$\gamma_g$  (kN/m<sup>3</sup>) Densitat dels Gabions

(15.0 a 20.0)

### DADES-SÒL

$\gamma_s$  (kN/m<sup>3</sup>) Densitat de les terres que empenyen  
 $\varphi_1^\circ$  Angle de fricció de les terres que empenyen  
 $C_1$  (N/mm<sup>2</sup>) Cohesió de les terres que empenyen  
 $\sigma_a$  (N/mm<sup>2</sup>) Tensió admissible

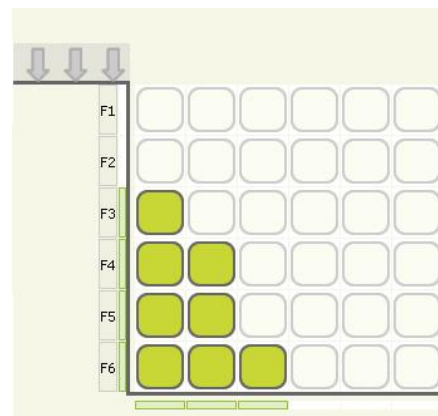
(10,0 a 25.0)  
 (20 a 45)  
 (0 a 0,2)  
 (0,05 a 10)

### DADES-ACCIONS

$S$  (kN/m<sup>2</sup>) Sobrecàrrega

(0 a 20)

Numeració general de les files



### PREPARACIÓ

$$K_a = \tan^2 \left( \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_1}{2} \right)$$

$$h_o = \frac{2 \cdot C_1}{\gamma_1 \cdot \sqrt{K_a}} \cdot 1000 - \frac{S}{\gamma_1}$$

Si  $h_o \leq H$  **NO FA FALTA MUR DE CONTENCIÓ**

Si  $h_o > H$  **FA FALTA MUR DE CONTENCIÓ**

*Es comproven totes les filades de 1 a la H començant per la part de dalt.  
 Els mòduls son de 1m x 1m, per tant quan parlem de filada i estem parlant també d'altura i*

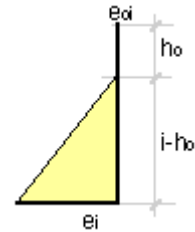
FILADA  $i$

Si  $h_o > i$ ; **COMPLEIX, NO LLISCA, NO BOLCA, TOT COMPRESSIÓ**

Si  $0 \leq h_o < i$

$$e_i = \gamma_s \cdot i \cdot K_a - 2 \cdot C \cdot \sqrt{K_a} \cdot 1000 + S \cdot K_a$$

$$E_i = \frac{1}{2} \cdot e_i \cdot (i - h_o) \text{ (kN)}$$

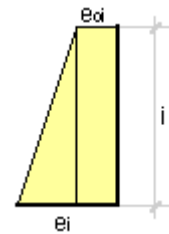


Si  $h_o < 0$

$$e_{oi} = -2 \cdot C \cdot \sqrt{K_a} \cdot 1000 + S \cdot K_a$$

$$e_i = \gamma_s \cdot i \cdot K_a - 2 \cdot C \cdot \sqrt{K_a} \cdot 1000 + S \cdot K_a$$

$$E_i = e_{oi} \cdot i + \frac{1}{2} \cdot (e_i - e_{oi}) \cdot i \text{ (kN)}$$



Numero de gabions de la filada i:  $N_i$

### LLISCAMENT

$$\text{SEGURETAT} = \frac{\tan \varphi \cdot \gamma_g \cdot \sum_{m=1}^i N_m}{E_i}$$

Si seguretat  $\geq 1,5$

Si  $1 \leq \text{seguretat} < 1,5$

Si seguretat  $< 1$

**NO, NO LLISCA**

**INS, NO TÉ SUFICIENT SEGURETAT**

**SI, LLISCA**

### BOLCADA

$$\text{Si } 0 \leq h_o < i; M_{bi} = \frac{1}{3} \cdot E_i \cdot (i - h_o) \text{ (m. kN)}$$

$$\text{Si } h_o < 0 < i; M_{bi} = e_{oi} \cdot \frac{i^2}{2} + (e_i - e_{oi}) \cdot \frac{i^2}{6} \text{ (m. kN)}$$

$$M_{Ei} = \gamma_g \cdot \sum_{m=1}^i N_m \cdot \left( N_i - \frac{N_m}{2} \right)$$

Si  $\frac{M_{Ei}}{M_{Bi}} \geq 1,8$ ; **NO, NO BOLCA**

Si  $1 \leq \frac{M_{Ei}}{M_{Bi}} < 1,8$ ; **INS, NO TÉ SUFICIENT**

**SEGURETAT**

Si  $\frac{M_{Ei}}{M_{Bi}} < 1,8$ ; **SI, BOLCA**



$$\text{seguretat} = \frac{M_{Ei}}{M_{Bi}}$$

## TOT COMPRESSIÓ

$$exc_{oi} = \frac{M_{Ei} - M_{Bi}}{\left(\sum_{m=1}^i N_m\right) \cdot \gamma_g} \quad (m)$$

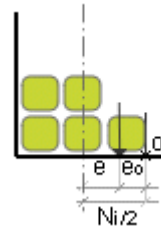
Si es compleix

$$exc_{oi} \leq \frac{N_i}{2} \quad \square \quad exc_i = \frac{N_i}{2} - exc_{oi} \quad (m)$$

$$exc_i \leq \frac{N_i}{6} ; \text{COMPLEIX}$$

$$exc_i > \frac{N_i}{6} ; \text{NO COMPLEIX}$$

$$\% = \frac{exc_i}{\left(\frac{N_i}{6}\right)} \cdot 100\%$$



$$exc_{oi} > \frac{N_i}{2} \quad \square \quad exc_i = \frac{N_i}{2} - exc_{oi} \quad (m)$$

$$exc_i \leq \frac{N_i}{6} ; \text{COMPLEIX}$$

$$exc_i > \frac{N_i}{6} ; \text{NO COMPLEIX}$$

SI COMPLEIX

## COMPROVACIÓ DE L'ESFONSSAMENT (només la filada i=H)

$$exc_{oi} \leq \frac{N_i}{2} \quad \square \quad \sigma = \frac{\left(\sum_{m=1}^i N_m\right) \cdot \gamma_g}{2 \cdot exc_{oi} \cdot 1000} \quad (\text{N/mm}^2)$$

$$\sigma \leq \sigma_a ; \text{COMPLEIX}$$

$$\sigma > \sigma_a ; \text{NO COMPLEIX}$$

$$exc_{oi} > \frac{N_i}{2} \quad \square \quad \sigma = \frac{\left(\sum_{m=1}^i N_m\right) \cdot \gamma_g}{2 \cdot (N_i - exc_{oi}) \cdot 1000} \quad (\text{N/mm}^2)$$

$$\sigma \leq \sigma_a ; \text{COMPLEIX}$$

$$\sigma > \sigma_a ; \text{NO COMPLEIX}$$