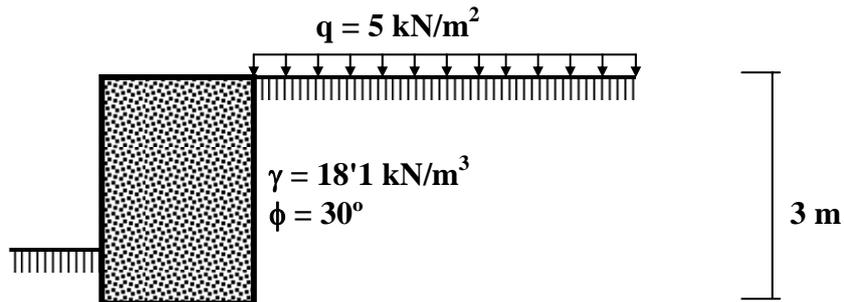


EJERCICIO 1

Se tiene un muro de hormigón que sostiene un relleno granular cuyas características son conocidas. Utilizando la teoría de Rankine, se pide:

1. Diagrama de presiones del relleno sobre el muro.
2. Calcular el empuje activo del relleno, así como su punto de aplicación.

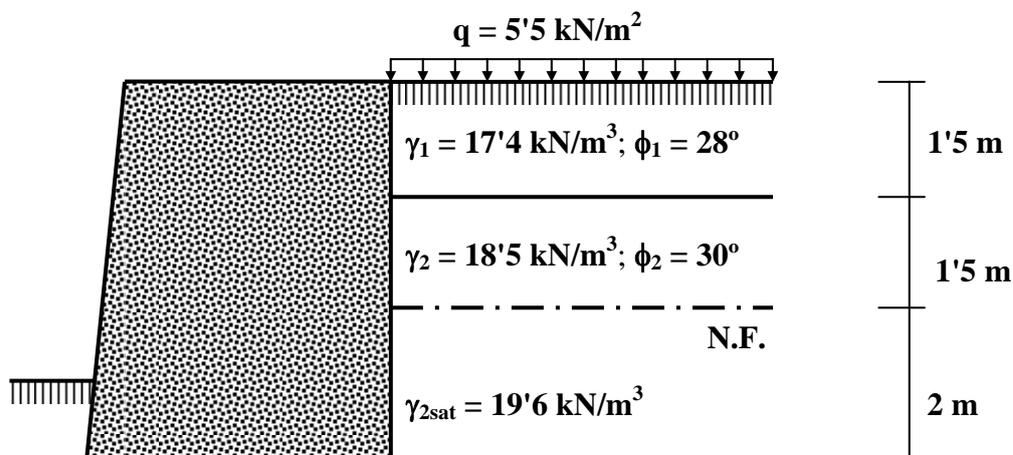


Solución 2: $E_a = 32,15 \text{ kN}$; $z = 1,92 \text{ m}$

EJERCICIO 2

Se tiene un muro de hormigón que sostiene un relleno granular cuyas características son conocidas. Utilizando la teoría de Rankine, se pide:

1. Diagrama de presiones de las distintas capas del relleno sobre el muro.
2. Calcular el empuje activo de las distintas capas sobre el muro, así como su punto de aplicación.
3. Calcular el empuje activo total del relleno, así como su punto de aplicación.

**Soluciones 2 y 3:**

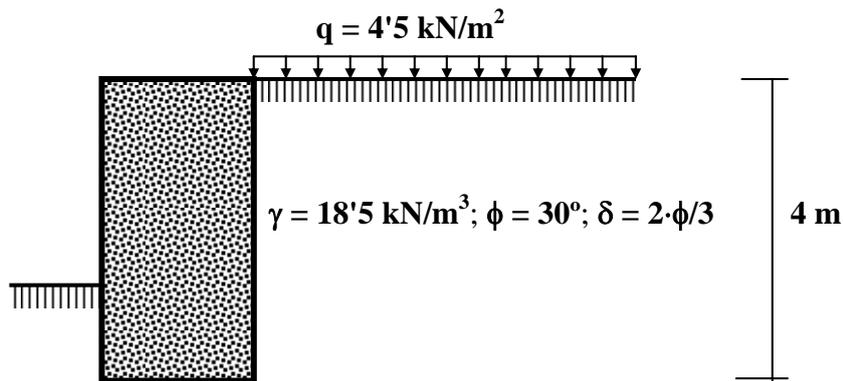
$$E_{a1} = 10'05 \text{ kN}; z_1 = 0'93 \text{ m}; E_{a2} = 22'74 \text{ kN}; z_2 = 2'33 \text{ m}; E_{a3} = 46'10 \text{ kN}; z_3 = 4'05 \text{ m}$$

$$E_w = 19'60 \text{ kN}; z_w = 4'33 \text{ m}; E_{\text{TOTAL}} = 98'48 \text{ kN}; z = 3'39 \text{ m}$$

EJERCICIO 3

Se tiene un muro de hormigón que sostiene un relleno cuyas características son conocidas. Utilizando la teoría de Coulomb, se pide:

1. Diagrama de presiones del relleno sobre el muro.
2. Calcular las componentes horizontal y vertical del empuje activo total del relleno, así como su punto de aplicación.

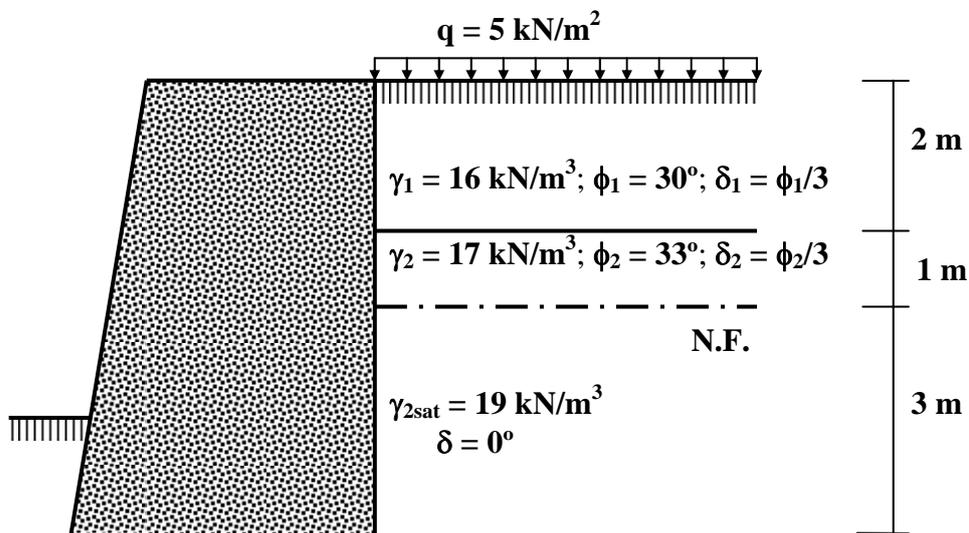


Solución 2: $E_{aH} = 46'38 \text{ kN}$; $E_{av} = 16'88 \text{ kN}$; $z = 2'59 \text{ m}$

EJERCICIO 4

Se tiene un muro de hormigón que sostiene un relleno cuyas características son conocidas. Utilizando la teoría de Coulomb, se pide:

1. Diagrama de presiones de las distintas capas del relleno sobre el muro.
2. Calcular las componentes horizontal y vertical del empuje activo de las distintas capas sobre el muro, así como su punto de aplicación.
3. Calcular las componentes horizontal y vertical del empuje activo total del relleno, así como su punto de aplicación.

**Soluciones 2 y 3:**

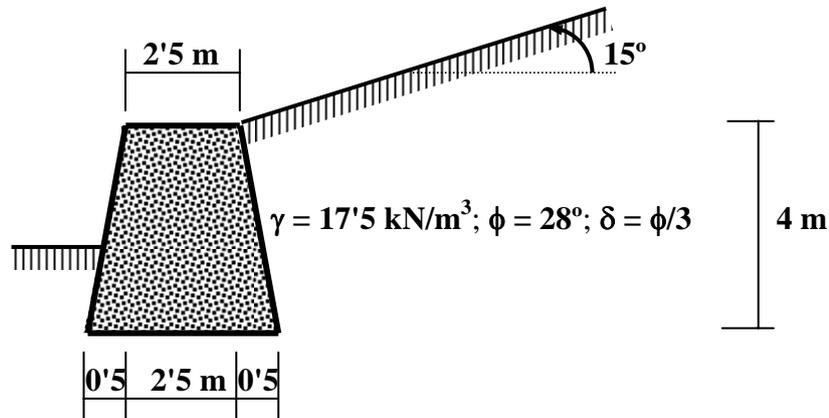
$$E_{aH1} = 12'76 \text{ kN}; E_{aV1} = 2'25 \text{ kN}; z_1 = 1'25 \text{ m}; E_{aH2} = 12'18 \text{ kN}; E_{aV2} = 2'37 \text{ kN}$$

$$z_2 = 2'53 \text{ m}; E_{aH3} = 59'96 \text{ kN}; E_{aV3} = 0 \text{ kN}; z_3 = 4'60 \text{ m}; E_w = 44'10 \text{ kN}; z_w = 5'00 \text{ m}$$

$$E_{HTOTAL} = 129'00 \text{ kN}; E_{VTOTAL} = 4'62 \text{ kN}; z = 4'21 \text{ m}$$

EJERCICIO 5

Se tiene un muro de hormigón de las dimensiones indicadas en la figura, que sostiene un relleno cuyas características son conocidas. Utilizando la teoría de Coulomb, se pide calcular las componentes horizontal y vertical del empuje activo del relleno, así como su punto de aplicación.



Solución: $E_{aH} = 65'28 \text{ kN}$; $E_{aV} = 19'29 \text{ kN}$; $z = 2'67 \text{ m}$

EJERCICIO 6

Se tiene un muro de hormigón que sostiene un relleno granular cuyas características son conocidas. Utilizando la teoría de Rankine, se pide:

1. Diagrama de presiones de las distintas capas del relleno sobre el muro.
2. Calcular el empuje activo de las distintas capas sobre el muro, así como su punto de aplicación.
3. Calcular el empuje activo total del relleno, así como su punto de aplicación.

Utilizando la teoría de Coulomb, se pide:

4. Diagrama de presiones de las distintas capas del relleno sobre el muro.
5. Calcular las componentes horizontal y vertical del empuje activo de las distintas capas sobre el muro, así como su punto de aplicación.
6. Calcular las componentes horizontal y vertical del empuje activo total del relleno, así como su punto de aplicación.

Se consigue rebajar el N.F. por debajo del pie del muro. En esta situación y suponiendo que el relleno presenta las mismas características que inicialmente tenía sobre el N.F., se pide

7. Calcular las componentes horizontal y vertical del empuje activo del relleno, así como su punto de aplicación.

