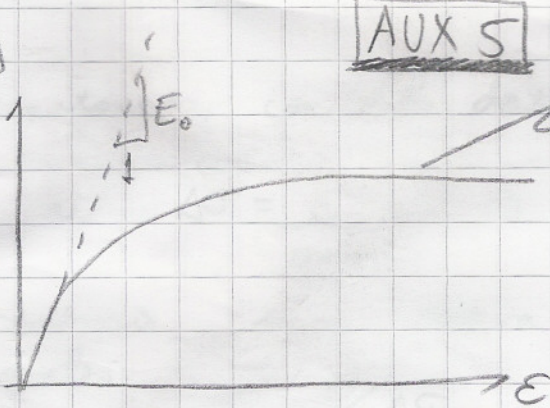


AUX 5

P1

$\Delta\sigma$



$$\Delta\sigma = \frac{\varepsilon}{a + b\varepsilon}$$

$$E_t = \frac{\partial \Delta\sigma}{\partial \varepsilon}$$

Experimentalmente se obtuvo q'

$$E_0 = K \cdot P_{atm} \left(\frac{\sigma_3}{P_{atm}} \right)^n$$

con n y K constantes del suelo y $P_{atm} = 1$

Encontrando la expresión para E_t .

$$\frac{\partial \Delta\sigma}{\partial \varepsilon} = \frac{1}{(a + b\varepsilon)^2} - \frac{\varepsilon \cdot b}{(a + b\varepsilon)^3} = \frac{a + b\varepsilon - b\varepsilon}{(a + b\varepsilon)^3} = \frac{a}{(a + b\varepsilon)^3} = E_t$$

$$E_t = \frac{1}{a}$$

ahora si

$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0}$

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \Delta\sigma = \frac{\varepsilon}{a + b\varepsilon} = \frac{1}{b} \Rightarrow \Delta\sigma_f = \frac{1}{b}$$

L'Hop.

P1 En un suelo limo-arcilloso (11C) se realiza una serie de ensayos T_x CID, obteniéndose los resultados q' se indican en la tabla. Se pide:

a) Det. Nivel de deformación axial que se alcanza con un 80% del $\Delta\sigma_f$ para una probeta consolidada a $5.5 \frac{kg}{cm^2}$

b) Det. El Modulo de deformación tangente cuando se alcanza el 50% de la resistencia drenada de una probeta consolidada a $\sigma_c = 8 [kg/cm^2]$

$\Delta \sigma$

$\varepsilon(\%)$	$\sigma_c = 1$	$\sigma_c = 2$	$\sigma_c = 3$
0,1	0,3332	0,5180	0,7923
0,2	0,4998	0,8175	1,3121
0,5	0,7138	1,2516	2,1638
1,0	0,8327	1,5209	2,7613
2,0	0,9083	1,7041	3,2036
3,0	0,9607	1,8369	3,5442
8,0	0,9747	1,8734	3,641
10,0	0,9795	1,8859	3,6744
15,0	0,986	1,9028	3,72
20,0	0,9892	1,9114	3,7432

C1

C3

C4

C5

Necesitamos, con los datos q' tenemos encontrar a y b

$$\text{si } \Delta\sigma = \frac{E}{a+bE} \Rightarrow \frac{E}{\Delta\sigma} = a + bE.$$

hacemos una nueva tabla para obtener las regresiones lineales.

$E/\Delta\sigma$

E	$\sigma_c = 1$	$\sigma_c = 2$	$\sigma_c = 3$
0,001	0,003	0,00193	0,00126
0,002	0,004	0,00245	0,00152
0,005	0,007	0,00399	0,00231
0,01	0,01201	0,00658	0,00362
0,02	0,02202	0,01174	0,00624
0,05	0,05205	0,02722	0,01411
0,08	0,08208	0,0427	0,02197
0,1	0,10209	0,05303	0,02722
0,15	0,15213	0,07883	0,04032
0,2	0,20218	0,10464	0,05343

C2

C6

C7

C8

hacemos la regresiones lineales

σ_c	b	a	E_i	$\Delta\sigma_f$
1	1,001	0,002	500	0,999
2	0,516	0,0014	714,29	1,938
3	0,262	$9,99 \times 10^{-4}$	400.1	3,8168

hacemos una regresión ^(x)potencial ^(y)para obtener k y n

$$E_i = 490,31 (\sigma_3)^{0,619}$$

Se afirma que hay una relación lineal entre σ_c y $\Delta\sigma_f$.

σ_c	$\Delta\sigma_f$
1	0,999
2	1,938
3	3,8168

$\Rightarrow$

$$\Delta\sigma_f = 1,409 \cdot \sigma_c - 0,57$$

a) $\Delta\sigma_f = 1,409 \cdot 5,5 - 0,57$

$$\Delta\sigma_f = 7,1795$$

$$0,8 \cdot \Delta\sigma_f = 5,7436 \text{ [kg/cm}^2\text{]}$$

$$b = 1/7,1795 = 0,1393$$

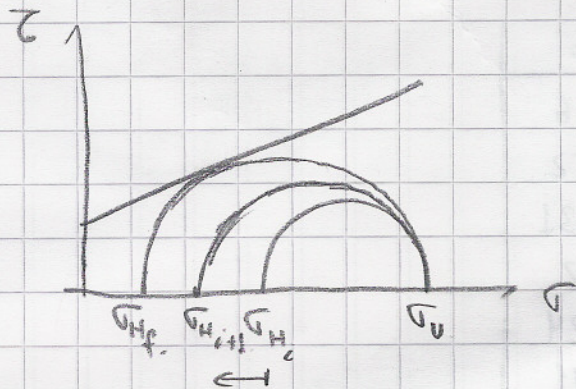
$$a = \frac{1}{490,31(5,5)^{0,619}} = 0,00071$$

$$\Rightarrow \epsilon_{80\% \sigma_f} = 0,0204$$

b) si $E_t = \frac{a}{(a+b\varepsilon)^2}$

se hace lo mismo que para a, obtenemos a, b $\in \mathbb{R}$ para el caso y se obtiene E_t .

P2) Empuje Activo, Empuje Rankine



El suelo es quien empuja.

si recordamos q' en la falla $\sigma_1 = \sigma_3 N_\phi + 2c \sqrt{N_\phi}$

con $N_\phi = \tan^2(45 + \phi/2) = \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi}$

$$\Rightarrow \sigma_v = \sigma_H \cdot N_\phi + 2c \sqrt{N_\phi}$$

$$\Rightarrow \sigma_H = \frac{\sigma_v - 2c \sqrt{N_\phi}}{N_\phi}$$

$$\Rightarrow \sigma_H = \frac{\sigma_v}{N_\phi} - \frac{2c}{\sqrt{N_\phi}}$$

