

11 Objectes estructurals

11.68 Esforços induïts. Boussinesq. Càrrega superficial

Joseph Valentin Boussinesq (1842-1929) va ser un matemàtic i físic francès que es va especialitzar en mecànica de fluids. Si considerem el sòl com un mitjà elàstic, continu, isotròpic i homogeni, es podran utilitzar les fórmules obtingudes por Boussinesq en la mecànica de fluids als terrenys. El cas que s'estudia en aquesta aplicació és el d'una càrrega gravitatòria superficial q que actua en la superfície del terreny. S'utilitza la següent fórmula

$$\sigma_z = \frac{w}{4\pi} \left[\frac{2xyz(x^2 + y^2 + z^2)^{3/2}}{z^2(x^2 + y^2 + z^2) + x^2y^2} + \frac{x^2 + y^2 + 2z^2}{x^2 + y^2 + z^2} + \operatorname{arccotg} \frac{2xyz(x^2 + y^2 + z^2)^{3/2}}{z^2(x^2 + y^2 + z^2) - x^2y^2} \right]$$

S'han de donar les següents circumstàncies

1. La càrrega superficial q queda encaixada en el origen de coordenades, és a dir, comença entre els eixos x i y .
2. La superfície de càrrega és un rectangle de dimensions x i y .
3. El valor de la tensió $\Delta\sigma_z$ es troba en una profunditat z , però sempre situat en l'eix de les z .

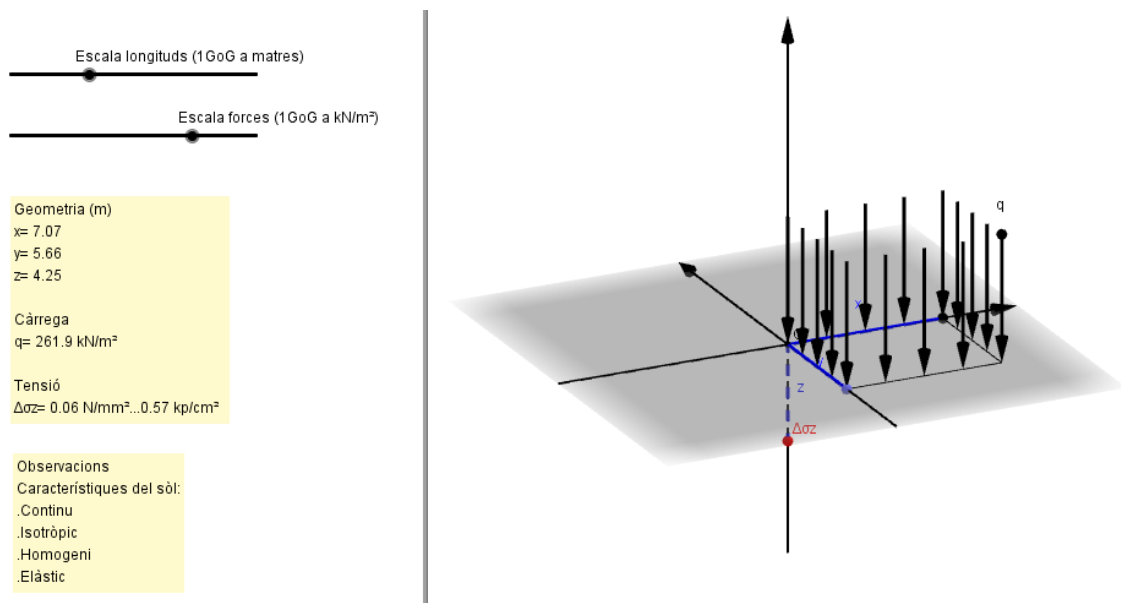


Fig. 11.154

Observi's que, en general, els valors d' $\Delta\sigma_z$ venen expressats en N/mm^2 i en kp/cm^2 .

A tots els llibres que tracten de mecànica del sòl apareixen referències a Boussinesq. Un dels que millor tracten el tema del qual es parla a aquesta aplicació és '*Ingeniería Geotécnica*' de *Wiliam Rodríguez Serquén* de la *Universidad Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, Perú*, 2016.