

11 Objectes estructurals

11.50 Compressió esbiaixada. Plantilla

11.50.1 Compressió esbiaixada. Exemple

11.50 Compressió esbiaixada. Plantilla

Prenent com a base l'aplicació 2.2 que calcula moments d'inèrcia d'un conjunt de rectangles, es proposa la següent aplicació, que té com objectiu calcular a compressió esbiaixada qualsevol secció que es pugui representar combinat rectangles (fig. 11.105). Es disposa d'una sèrie 20 de rectangles 1...20, dels quals el punt buit serveix per transportar-los, i els dos punts negres, per definir les seves dimensions. Aquests rectangles es troben en un 'magatzem'. En sobrepassar la línia vertical puntejada, els rectangles s'activen i es pot aconseguir la secció de càlcul. De forma automàtica apareix el punt G, que és el centre de gravetat del conjunt de rectangles actius. Per aquest punt passa una línia que forma amb l'horitzontal un angle α . En aquesta línia es defineix el moment $M\alpha$ que té precisament el vector associat coincident amb la línia i un signe que segueix el sentit del llevataps, tenint en compte que a la tracció se li dona signe positiu i a la compressió, negatiu. La càrrega axial aplicada en el punt G i el moment flector $M\alpha$ s'introdueixen per punts lliscants. Com a resultats, prèviament definida l'escala de longituds, es donen, primerament, l'àrea dels rectangles actius i els moments d'inèrcia I_xG i I_yG amb referència als eixos xG i yG amb origen en el punt G (cosa que ja queda calculada a l'aplicació 2.2). A continuació es defineix el punt P, amb coordenades x i y , amb referència igualment al punt G. L'aplicació dona la tensió σ que es produeix en el punt P. Perquè la tensió sigui real el punt P ha de trobar-se en l'interior d'un rectangle actiu. No existeix cap indicador que avisi que el punt P es troba fora dels rectangles.

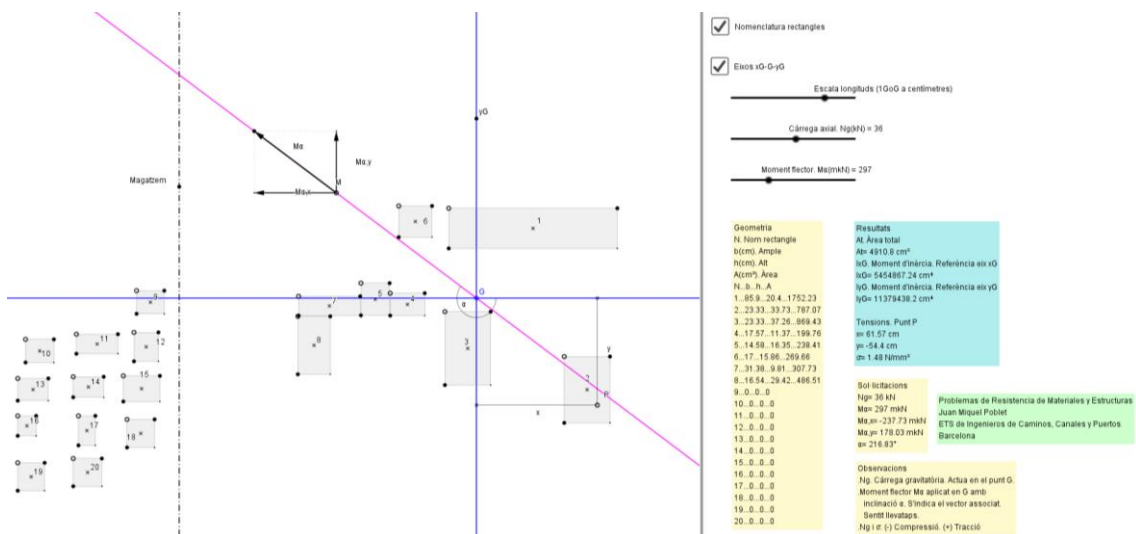


Fig. 11.105

11.50.1 Compressió esbiaixada. Exemple

Com a exemple s'ha triat una forma de secció en pi que es troba en l'estudi de Juan Miquel Poblet. Està compost únicament per tres rectangles actius (fig. 11.106). Per saber la posició del centre de gravetat G s'ha de traslladar el punt P als punts extrems de la secció i els valors d' x i d' y ens donaran les coordenades del punt G.

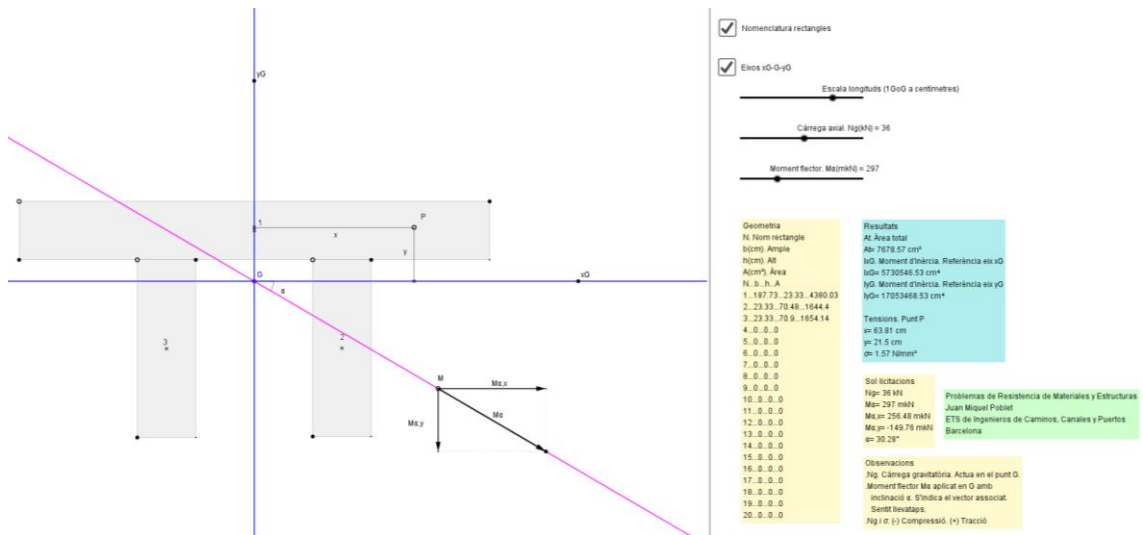


Fig. 11.106

Per a més informació, 'Problemas de Resistencia de Materiales y Estructuras' de Juan Miquel Poblet de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona.