

4 Biga

4.26 Biga excèntrica. Plantilla

4.26.1 Biga excèntrica. Exemple

4.26 Biga excèntrica. Plantilla

Es tracta d'una biga simplement recolzada, de longitud L i càrrega p , amb la secció girada un angle α amb respecte al pla de càrrega. Tal com es veu a la figura 4.48, per a qualsevol valor d' x s'obté el valor del moment flector M_x i de l'esforç tallant V_x (segons el pla de càrrega). Com es comprova a la figura 4.49, la secció està composta per 7 rectangles consecutius, les dimensions dels quals es regulen per punts mòbils. Es determina primerament el centre de gravetat G de la secció i es configura un sistema de coordenades x, y de tal manera que l'eix x té la inclinació definida per l'angle α i l'eix y es converteix en l'eix de simetria de la secció. Ja és possible calcular els moments d'inèrcia I_x i I_y , així com descompondre el moment flector M_x en $M_{x,x}$ i $M_{x,y}$ així com V_x en $V_{x,x}$ i $V_{x,y}$. Amb aquests valors es poden calcular les tensions. En efecte, es defineix primerament l'eix neutre i per qualsevol punt que es mogui per la secció de coordenades x i y es determina la tensió σ . Amb un punt lliscant es dona el valor del mòdul d'elasticitat E , que permet obtenir les deformacions màximes (a $L/2$) segons

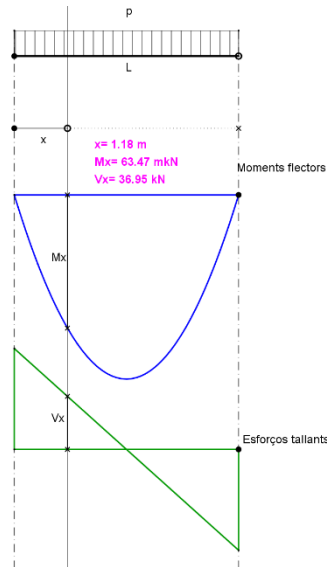


Fig. 4.48

els eixos x i y de valors $\delta_{x,max}$ i $\delta_{y,max}$, i gràficament s'obté el valor de δ_{max} segons el pla de càrrega. A la figura 4.50 es troben les dades i resultats de la figura introduïda, així com els punts lliscants i les caselles de control considerades. Es pot trobar més informació sobre el que tracta aquesta aplicació a 'Resistencia de materiales' 3a edició de Luis Ortiz Berrocal, editat per McGraw Hill España SA el 2007.

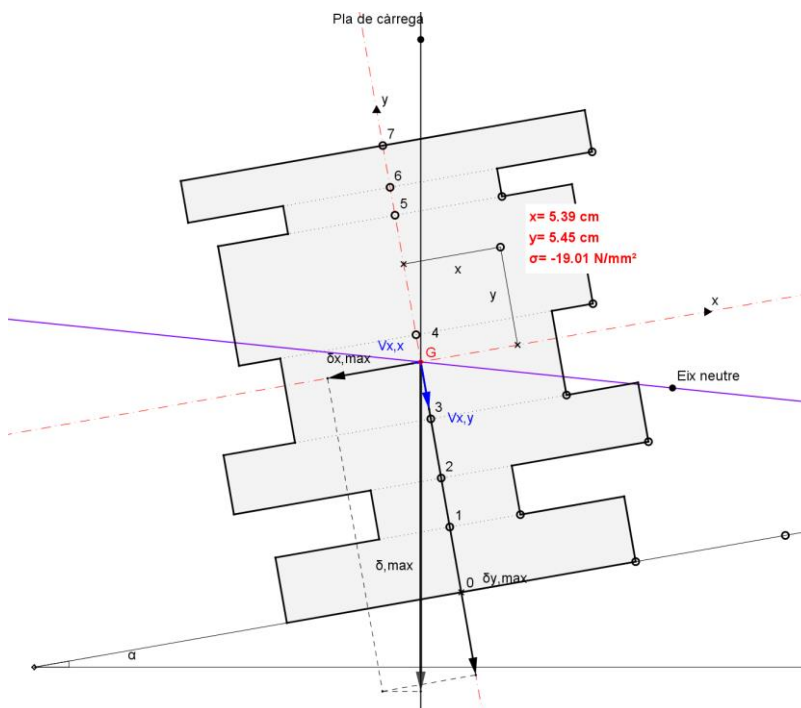


Fig. 4.49

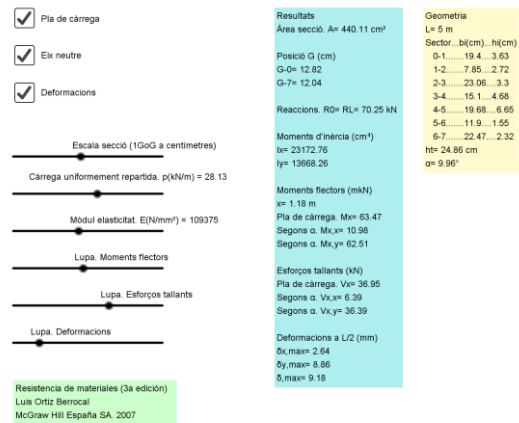


Fig. 4.50

4.26.1 Biga excèntrica. Exemple

El tipus de biga considerada en aquesta aplicació s'utilitza normalment per formar un sostre de coberta amb inclinació α . Les bigues poden ser de fusta, metàl·liques o de formigó armat o pretesat. El fet de tenir aquesta inclinació provoca algunes dificultats de càlcul que es resolen en aquesta aplicació. En aquest exemple, s'ha considerat una biga en forma de doble T d'un material fictici de mòdul de elasticitat E (fig. 4.51).

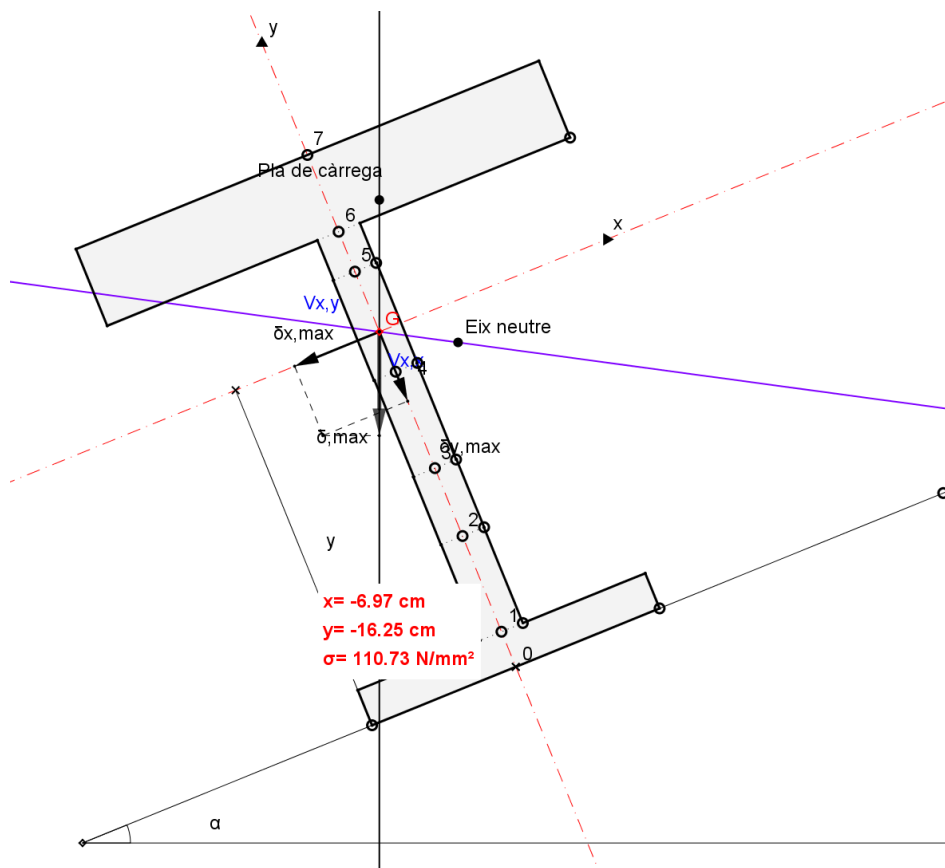


Fig. 4.51