

4 Biga

4.25 Doble voladís articulat

Dues bigues en voladís A-B i B-C es troben encastades en els punts A i C respectivament. Estan de tal manera col·locades, que els extrems lliures coincideixen en el punt B i entre elles es troba un corró que les manté en contacte. La biga B-C es troba descarregada. Es coneix la llum de les dues bigues L_{ab} i L_{bc} i la càrrega p a la biga A-B (punts mòbils). També es coneixen les inèrcies de les bigues I_{ab} i I_{bc} així com els mòduls d'elasticitat E_{ab} i E_{bc} (punts lliscants). Es tracta de calcular els diagrames de moments flectors i esforços tallants en el conjunt de les dues bigues, així com el descens del punt B (fig. 4.47).

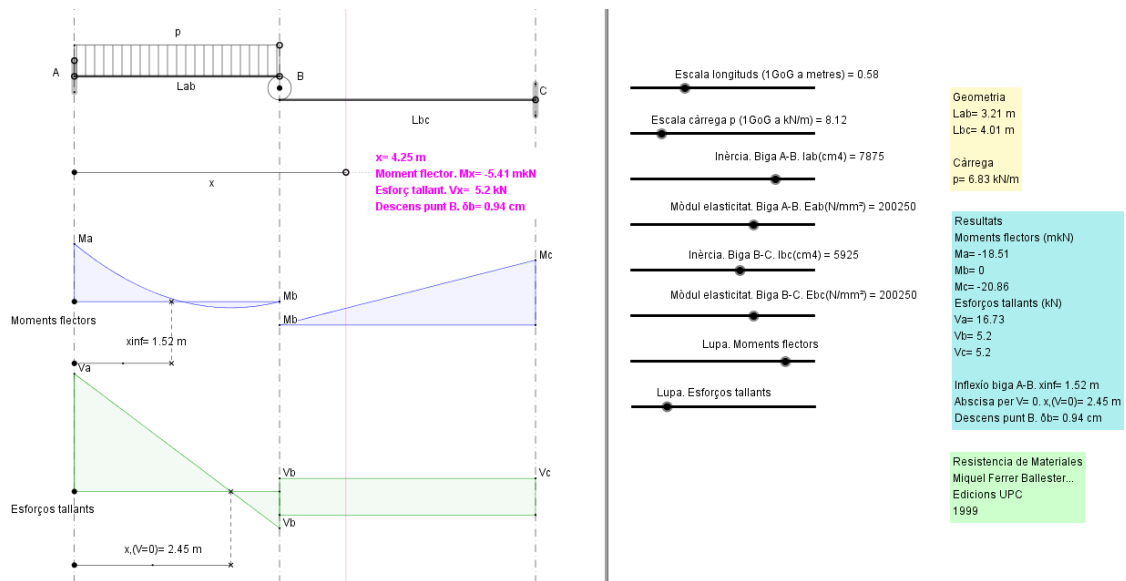


Fig. 4.47

L'anàlisi és més complexa del que sembla de l'observació de les bigues. Primerament s'ha de considerar el segon teorema de Mohr per calcular la deformació del punt B de les dues bigues. En igualar les dos deformacions es troba el valor de la força vertical V_b del punt comú B. Amb aquest valor ja es poden calcular, tant el diagrama de moments flectors com el d'esforços tallants, així com el descens del punt B. Modificant els valors de les inèrcies en els punts lliscants, es poden observar els sorprenents moviments del diagrama de moments flectors, així com el valor de V_b . Per dibuixar el diagrama de moments flectors de la biga A-B s'ha utilitzat el mètode de discretitzar la llum L_{ab} en 20 segments de la mateixa longitud. Per això, el valor d' x_{inf} , és a dir, el punt d'inflexió on el moment canvia de signe, pot no coincidir exactament amb el real. El desnivell entre bigues ocasionat per les dimensions del corró es respecta en els diagrames de moments flectors i esforços tallants. Quan la inèrcia de la biga B-C I_{bc} és zero l'estructura es comporta com si existís únicament la biga A-B.

Es pot trobar més informació a 'Resistència de Materiales' de Miquel Ferrer Ballester i d'altres d'Edicions UPC de 1999.