

22 Pèndol

22.2 Doble pèndol pla. Doble pèndol 3D

Un doble pèndol és un sistema format per dos pèndols simples. El superior penja d'un punt fix i l'inferior penja del primer. Els pèndols simples es tracten a l'aplicació 22.1. Aquesta aplicació tracta dels dobles pèndols, on els dos són simples i poden estar en el pla (fig. 22.3) o en l'espai (fig. 22.4). El moviment és molt dinàmic, però si els angles α_1 i α_2 són molt grans, el moviment pot arribar a ser caòtic.

GeoGebra no és un programa adequat per calcular les equacions diferencials del moviment ni les oscil·lacions que el pèndol provoca, de manera que l'aplicació queda reduïda a observar el moviment del pèndol i a l'estudi de les forces produïdes.

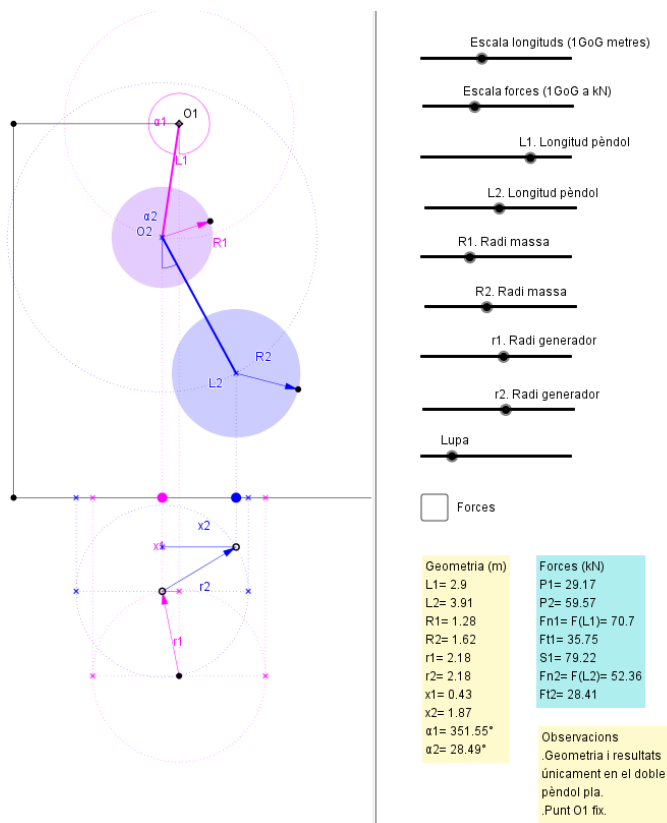


Fig. 22.3

Les forces es calculen com si de pèndols simples es tractés, tenint en compte que el pèndol inferior provoca al superior uns esforços que s'han de considerar i que l'aplicació calcula.

Es parteix de dos cercles en planta i d'una partícula que es mou en cadascun d'ells. Aquestes partícules es projecten en un pla horitzontal formant dos moviments harmònics simples. Són els punts vermell (pèndol superior) i blau (pèndol inferior), que determinen els moviments dels pèndols. El punt vermell té els límits definits, però no així el blau, els límits del qual varien en funció del moviment del punt vermell.

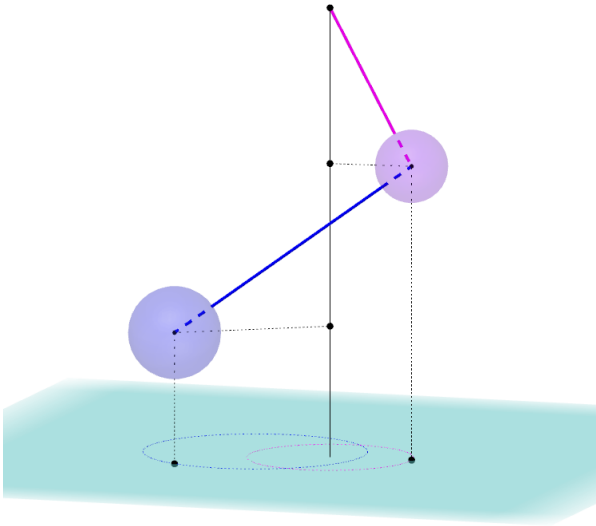


Fig. 22.4