

### 13 Inclassificables

#### 13.18 Esferes. Col·lisió elàstica

Es defineix com a 'xoc elàstic' aquell en què l'energia cinètica es conserva. Es tracta d'un concepte idealitzat atès que es pot donar una petita, i per tant menyspreable, pèrdua d'energia cinètica. En aquesta aplicació es parteix d'unes boles de billar (tot i que el diàmetre i pes específic de les boles pot ser diferent) a les quals es pot aplicar gairebé a la perfecció el concepte de xoc elàstic (fig. 13.37).

Es defineix com a 'quantitat de moviment' el producte de la velocitat de l'objecte per la seva massa. Si el xoc és perfectament elàstic, la quantitat de moviment es conserva abans i després del xoc. Descomponent la quantitat de moviment en els dos eixos cartesianes, abans i després del xoc, trobem les següents equacions:

$v_{2,F} \cdot \cos(\alpha_2) = m_1 \cdot (v_{1,I} - v_{1,F} \cdot \cos(\alpha_1)) / m_2$ . Sent  $m_1$  i  $m_2$  les masses (o en aquest cas, els pesos) de les dues esferes E1 i E2.

$v_{2,F} \cdot \sin(\alpha_2) = -m_1 \cdot v_{1,F} \cdot \sin(\alpha_1) / m_2$

$\tan(\alpha_2) = v_{2,F} \cdot \sin(\alpha_2) / v_{2,F} \cdot \cos(\alpha_2)$

Equacions que permeten obtenir els valors de  $v_{2,F}$  i  $\alpha_2$  de l'esfera E2, que és l'objectiu de l'aplicació.

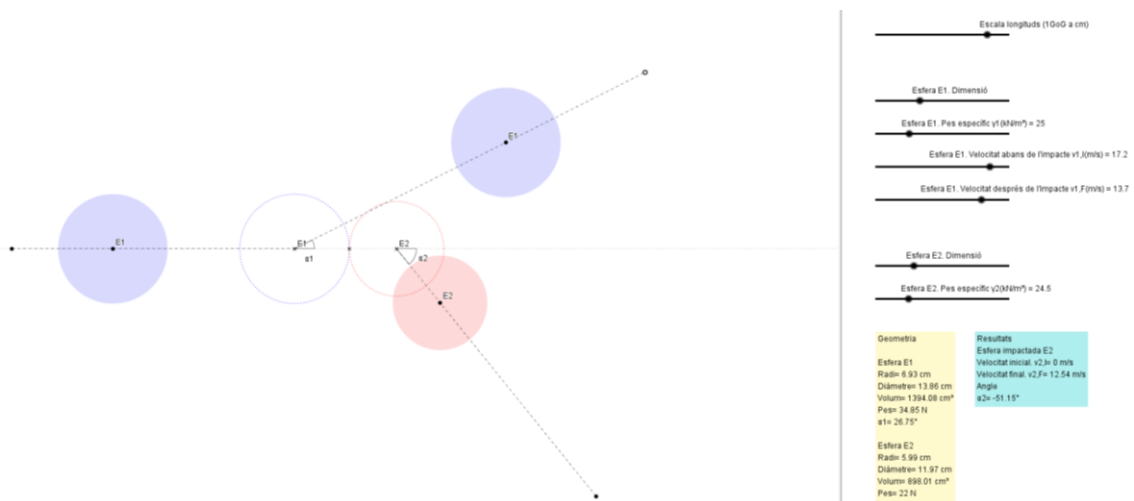


Fig. 13.37

Les dimensions i pes específic de les dues esferes es determinen per punt lliscants. Igualment la velocitat inicial  $v_{1,I}$  i la velocitat final  $v_{1,F}$  de l'esfera E1. L'angle  $\alpha_1$  de posició de l'esfera E2 es fixa a partir d'un punt mòbil.