

## PREGUNTA

*A l'atenció del sr. Font,  
En l'apartat c del problema 3 dels problemes de cinemàtica de la partícula, d'enginyeria aeronàutica,  
es demana l'equació de "la hodògrafa". La pregunta és: Què és i com es calcula una hodògrafa?  
Gràcies per endavant*

## RESPOSTA

Hola,

El concepte d'hodògrafa no el vaig explicar a classe perquè té una importància molt i MOLT relativa; és a dir, que hi ha coses més importants que el concepte d'hodògrafa.

Quan vols saber la trajectòria d'una partícula, el que fas és unir els extrems del vector posició.

Quan vols saber l'hodògrafa, el que fas és el següent: et calcules (o fas un dibuix aproximat) dels vectors velocitat per algun o alguns instants de temps. Aleshores, pintes uns eixos: l'horitzontal,  $v_x$ ; el vertical  $v_y$ . En aquestos eixos pintes els vectors velocitat. Uneixes els extrems dels vectors velocitat. El que surt és l'hodògrafa.

Exemple: l'hodògrafa d'un tir parabòlic és una recta vertical. En efecte, la velocitat horitzontal és constant i sempre la mateixa per a qualsevol instant de temps. La vertical varia. Unint els extrems dels vectors velocitat (i posant el seu origen al mateix punt, és clar!), els extrems fan una recta vertical.

Pots trobar més informació sobre l'hodògrafa a les següents referències bibliogràfiques:

- Lecciones de Física. Mecánica 1.
- Autor: M.R. Ortega
- ISBN: 84-404-4290-4
- Lección 4, punto 5, página 82-83

- 
- Iniciación a la Física. Tomo 1
  - Autores: Julián Fernández Ferrer y Marcos Pujal Carrera
  - ISBN: 84-291-4198-7
  - Lección 4, punto 4.3, páginas 43, 44 y 45

- 
- Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica.
  - Autores: Ferdinand P. Beer y E. Russel Johnson
  - ISBN: 84-85240-53-7
  - Lección 11, punto 11.9, página 464, 465, 466

Salutacions.