

Objectius:

- a) Relacionar l'abast del mòbil amb l'angle de llançament
- b) Comparar les components de la velocitat del mòbil en arribar al terra amb les components inicials
- c) Simular problemes relacionats amb la superació d'obstacles en la trajectòria d'un mòbil i fer prediccions
- d) Escriure enunciats d'exercicis amb dades de la simulació.

Entra a la pàgina web <http://www.xtec.es/~ocasella/parabol/parabol.html>

- ?? Engega i atura l'applet i escull en les diferents opcions de la finestra "Configuracions" els valors possibles de la posició inicial i el sentit (amunt o avall) amb què es llança el mòbil. Pots moure la forma del terra i afegir obstacles en diferents posicions i assajar les variades possibilitats de la simulació.
- ?? Observa com varien les components de la velocitat en l'eix x i eix y, en diferents punts de la trajectòria. Què passa amb l'acceleració? Pots assajar amb l'opció pas a pas.
- ?? Observa les diferències en la trajectòria en el cas d'escollir, en la finestra per triar la configuració, les opcions $y_0 > 0$ amunt i $y_0 < 0$ avall. Anota el valor de l'abast del mòbil per a valors iguals de la posició inicial, de la velocitat i angles de 30° per sobre i sota l'horitzontal. Compara els valors amb els d'un llançament horitzontal (opció $y_0 = 0$ horitzontal) . Quines conclusions pots treure?
- ?? Escull la opció $y_0 > 0$ amunt i dóna a la posició inicial el valor de 30 m i a la velocitat inicial 30 m/s que forma un angle de 30° . Anota els valors que apareixen en la simulació per a l'abast, el temps que triga en arribar al terra i la velocitat en arribar al terra.
- ?? Amb les dades de l'apartat anterior redacta un problema per a resoldre numèricament i escriu les corresponents solucions. Posteriorment resol numèricament el problema i verifica el resultat.
- ?? Escull en la finestra per triar la configuració, l'opció $y_0 = 0$. Pots modificar els valors de la velocitat inicial i de l'angle i visualitzar la trajectòria del mòbil. Per a un valor concret

de la velocitat inicial, quin és l'angle per al qual s'aconsegueix l'abast màxim? Anota alguns valors de la velocitat inicial, l'angle i el corresponent abast. Quines conclusions pots treure?

?? En la mateixa opció $y_0 = 0$, escull un valor de la velocitat inicial i l'angle i anota el valor de les seves components (en la part inferior de l'appet). Engega la simulació i anota la velocitat amb què el mòbil arriba al terra? Què observes? Passaria en mateix si possessis el mateix valor de la velocitat inicial i l'angle en l'opció $y_0 > 0$ amunt o avall? Perquè?

?? Escull en la finestra per triar configuració, l'opció $y_0 = 0$ obstacle. Pots canviar la mida i posició de l'obstacle. Troba, per a una determinada velocitat inicial (per exemple 45 m/s), amb quin angle mínim s'ha de llançar el mòbil per què passi damunt d'un obstacle de 80 m d'alçada situat a 80 m de distància del punt de llançament. Anoteu quin és el valor de l'angle. Redacta un problema amb aquestes dades i escriu la solució. Posteriorment resol el problema numèricament i verifica el resultat.

?? Ajudat de la simulació, en l'opció $y_0 > 0$ obstacle, per resoldre el següent exercici: Es llança un mòbil des de l'origen de coordenades amb una velocitat inicial de 30 m/s i un angle de 45° . Xocarà contra un obstacle de 4 m d'amplada i 20 m d'alçada situat a 20 m del punt on es llança el mòbil? Sense modificar l'angle amb que es llança, a partir de quin valor de la velocitat inicial aconseguirà superar l'obstacle? Sense modificar la velocitat inicial, a partir de quin angle de llançament aconseguirà superar l'obstacle?

T'ha ajudat en la comprensió del moviment parabòlic el poder visualitzar la trajectòria i els vectors velocitat en la simulació? Què és, des del punt de vista del teu aprenentatge, el que consideres més interessant de la simulació i les activitats realitzades?