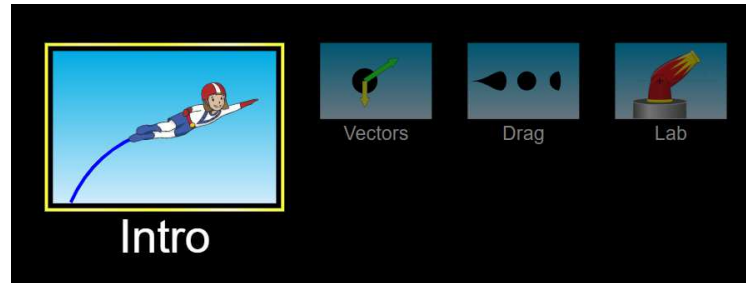


Entrem al simulador de PHET COLORADO de tir parabòlic

<https://phet.colorado.edu/en/simulation/projectile-motion>

En el menú inicial hi ha aquests apartats en grau creixent de complexitat.



A. **Intro**

Feu tota l'experiència sense tenir en compte la resistència de l'aire. Si ho fem així el moviment serà igual i independent del projectil que triem.

Activitat 1: Llançament horitzontal

Posa el canó a una alçada de 10 m, fes llançaments horitzontals a diferents velocitats i completa el quadre següent:

Velocitat llançament (m/s)	Temps total (s)	Abast (m)
5		
10		
15		

Què observes amb els valors dels temps? Comenta-ho

Que observes amb els valors dels abastos? Comenta-ho

Activitat 2: Llançament oblic des de terra

Posa el canó a terra, fixa l'angle a 40° , fes llançaments a diferents velocitats i completa la taula següent

Velocitat llançament (m/s)	Temps fins $h_{\text{máx}}$ (s)	Alçada màxima (m)	Temps total (s)	Abast (m)
10				
20				
30				

Observes alguna relació entre els valors?

B. Vectors

El simulador sempre dispara “bales de canó” però ens permet canviar-ne la mida i la massa i posar, o no, la resistència de l’aire.

Fes llançaments horitzontals des de 15 m d’alçada amb una velocitat de 30 m/s i anota els resultats a la taula següent:

	Temps total (s)	Abast (m)
Sense resistència de l’aire		
Amb resistència de l’aire		
m = 10 kg d = 0,1 m		
m = 10 kg d = 0,5 m		
m = 10 kg d = 1 m		
m = 1 kg d = 1 m		

Conclusions:

C. Drag

El simulador permet canviar el Drag Coefficient (coeficient de resistència aerodinàmica) és més petit com més aerodinàmic és l’objecte que llancem. Pots fer-ne proves i explicar-ho.