

SIMULACIÓ DISTÀNCIA DE SEGURETAT

En la següent simulació estan representats dos cotxes que es troben inicialment a 90 m de distància, el vermell va a 30 m/s (108 km/h) i el negre porta una velocitat que es pot variar en un interval de 30 a 40 m/s.

En un moment donat el primer cotxe frena fins parar-se.

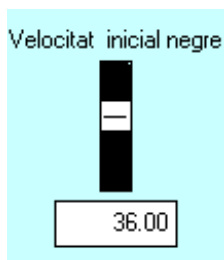


La simulació consisteix en una mena de joc, es tracta de aconseguir que el cotxe negre no xoqui amb el vermell. Quan s'observi que el cotxe vermell frena i no abans, s'ha d'actuar sobre el fre del cotxe negre .

Funcionament de la simulació.

La simulació funciona amb els següents controls i gràfics.

- i arrenquen la simulació.
- Reajusta la simulació a la posició inicial
- Actua el fre sobre el cotxe negre sempre que es mantingui premut amb el botó esquerra del ratolí.



- Llisclador que permet variar la velocitat del cotxe negre de 30 fins a 40 m/s.
- Permet esborrar els gràfics, quan s'ha reajustat la simulació.
- Són els botons del control de la reproducció, es troben en la part baixa de la pantalla. Permeten desplaçar la posició del cotxe cap a endavant i cap a enrera, quan la simulació està parada. Si s'arrossega el lliscador amb el ratolí, us desplaçareu ràpidament per la simulació. Amb les fletxes , us desplaçareu quadre a quadre per la simulació. Amb aquests botons podrem veure també quina és la posició, la velocitat i el temps en cada marc.

Força de frenada vermell

-6500.00

- Permet variar la força de frenat sobre el cotxe vermell. la força de frenat sobre el cotxe negre és de 6500N i no es pot variar. Durant la major part de la simulació, les força de frenat del dos cotxes serà la mateixa i per tant no cal canviar aquest valor.
- Hi ha dues gràfiques que mesuren les posicions i velocitats del cotxe vermell i del cotxe negre en qualsevol instant. Existeixen també uns mesuradors numèrics de posició, velocitat i temps.

Què cal fer?.

En primer lloc cal que jugueu una mica per aprendre com funciona la simulació, intenteu parar el cotxe negre sense que xoqui amb el vermell, quan aquest frena i no abans. Podeu començar amb velocitats igual dels dos cotxes, i anar posteriorment augmentant a poc a poc la velocitat relativa entre ells.

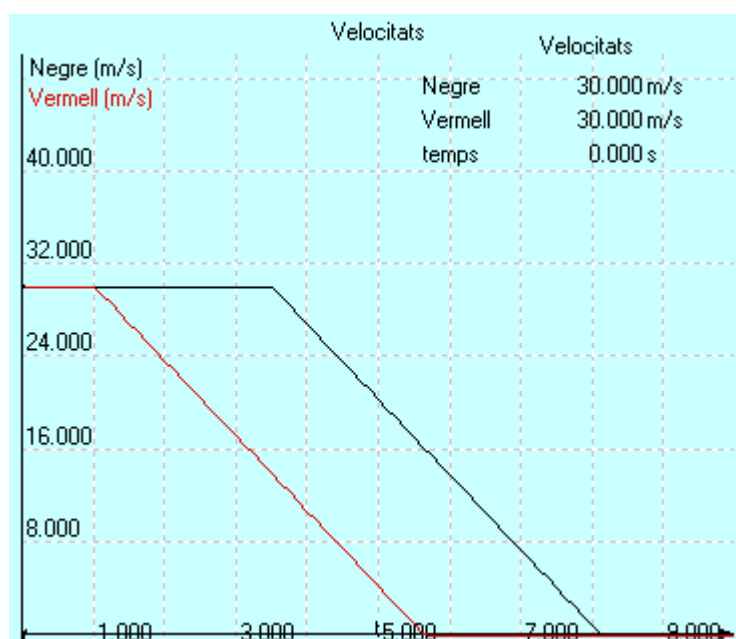
Treballareu a partir d'ara amb la gràfica Velocitat-temps

En segon lloc cal que trobeu per una velocitat del cotxe negre de 35 m/s (126 km/h):

- Quin és el temps de reacció per cadascú de vosaltres. Per calcular el temps de reacció, feu una mitjana del temps per 5 proves sense xocar.
- Quina és la distància de detenció. Feu també una mitjana de 5 proves sense xocar.

Distància de detenció = Distància corresponent al temps de reacció + distància de frenat

Per saber la distància de detenció cal calcular-la a partir del gràfic velocitat-temps.



Poseu els resultats en una taula com aquesta.

Temps de reacció (s)	Distància de reacció(m)	Distància de frenada (m)	Distància de detenció(m)
$t_r =$	$D_r =$	$D_f =$	$D_d =$



Ara farem una síntesi de tot el que heu après amb aquesta simulació

Ampliació.

Ara canviareu la força de frenat del cotxe vermell. Poseu una força de frenat de -5000 N.

Com quedaran ara els cotxes quan hagin frenat, mes junts o més separats que abans?.

Intenteu parar ara el cotxe negre sense que xoqui amb el vermell. La velocitat del cotxe negre és la mateixa que en el cas anterior 35 m/s.

Observeu la gràfica Velocitat-temps, quina diferència hi ha en relació a les gràfiques anteriors. Si no recordeu com eren, torneu a posar una força de frenat de -6500 N, arranqueu la simulació, observeu la gràfica i compareu-la.

Expliqueu les diferències.