

Activitat 2

Quin carret fa més força en xocar?

Quan xoca un objecte amb un altre apareix una força d'interacció entre ells, però quin objecte fa més força quan xoquen?

Aquesta activitat, que és una adaptació d'una activitat del CDEC, us permetrà respondre aquesta pregunta.

Introducció

Quan xoquen un cotxe i un camió el cotxe fa una força sobre el camió, i aquest fa també una força sobre el cotxe. Quin dels dos fa més força?

Objectius

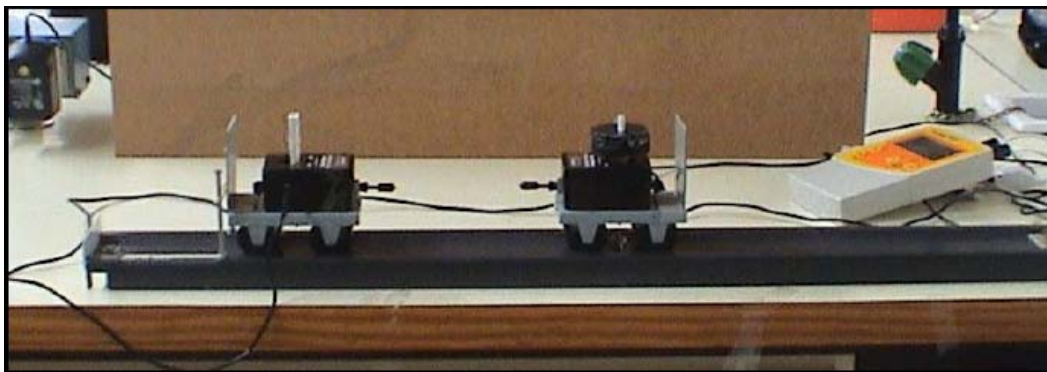
- Estudiar la parella de forces que apareixen.
- Determinar els valors de les forces implicades en la interacció

Material i equipament

Material de laboratori	Elements de l'equip Multilog
2 carrets	2 sensors de força amb "xocadors"
1 carril	Consola Multilog i cables
2 peses de 200 g.	Ordinador

Muntatge

En l'experiència es fan servir dos carrets a sobre dels quals es col·loquen dos sensors de força. Els sensors estan connectats a la consola Multilog unida a l'ordinador i aquest ens mostrarà les forces que actuen sobre cadascun dels carretons en el moment del xoc.



Per mesurar una força mitjançant un dinamòmetre es fa servir la relació de proporcionalitat entre la deformació d'una molla i la força aplicada. Els sensors que utilitzarem tenen en el seu interior una barra metàl·lica, enganxada a la qual hi ha uns sensors anomenats galgues extensiomètriques que varien la seva resistència elèctrica amb la deformació. Degut a aquest fet les petites deformacions produïdes es poden transformar en canvis de voltatge.

Predicció

El muntatge mostra dos carretons sobre els que s'han enganxat els sensors de força. Els dos carretons i els dos sensors són iguals, però sobre un d'ells s'han col·locat unes peses per augmentar la seva massa, aquest últim simula el camió.

Descriu amb paraules com penseu que seran les forces (iguals, major la que fa el cotxe, major la que fa el camió) que actuen sobre cadascun dels carretons, en el moment del xoc, en cadascuna de les següents situacions:

Si es deixen anar un cap a l'altre amb la mateixa velocitat.

.....

Si el carret més pesat es troba aturat i es llança cap a ell el carretó més lleuger

.....

Si el carret més lleuger es troba aturat i es llança cap a ell, el carretó més pesat.



.....

Si es treuen les peses del carret que les porta i es deixen anar l'un cap a l'altre

.....

Configuració


El següent pas seria comprovar la teva predicció, però abans cal configurar el sistema de mesura. Seguiu l'annex (Configurar els sensors de força)

Engegueu la consola , obriu el programa Multilab . Escolliu en el sensor de força l'opció 50 N.

Configureu el sistema de mesura amb les següents característiques:

frequència	2000 mostres/s
mode d'escalat	escala completa
mode de gravació	substituir
temps	1 s

Captació de dades

Ara comprovareu les vostres prediccions. Poseu en marxa el sistema de mesura , compteu fins a 4 i:


1. Lanceu el carret més pesat sobre el més lleuger.

Torneu a repetir-ho però ara:

2. Lanceu el carret més lleuger sobre el més pesat
3. Lanceu un sobre l'altre
4. Traieu les peses del carret i torneu a llançar un sobre l'altre.

Anàlisi de les gràfiques. Discussió de resultats

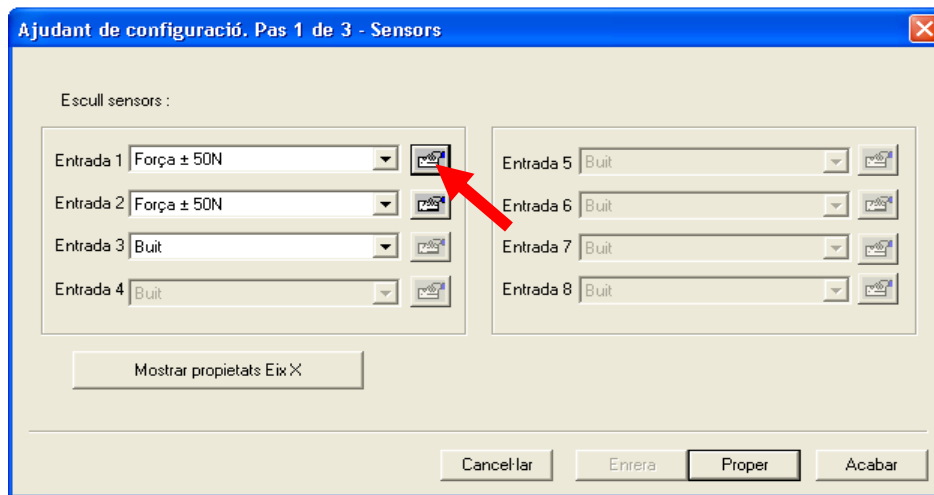
Amagueu una de les dues gràfiques corresponent a cada sensor, en un sensor la de prémer i en l'altre la d'estirar, de manera que quedin una per sobre de l'eix de les X i l'altre per sota

Utilitzeu les fletxa de commutar primer cursor , per a determinar el valor de la força sobre cada carret.

Compareu les previsions fetes amb els resultats obtinguts en les gràfiques.

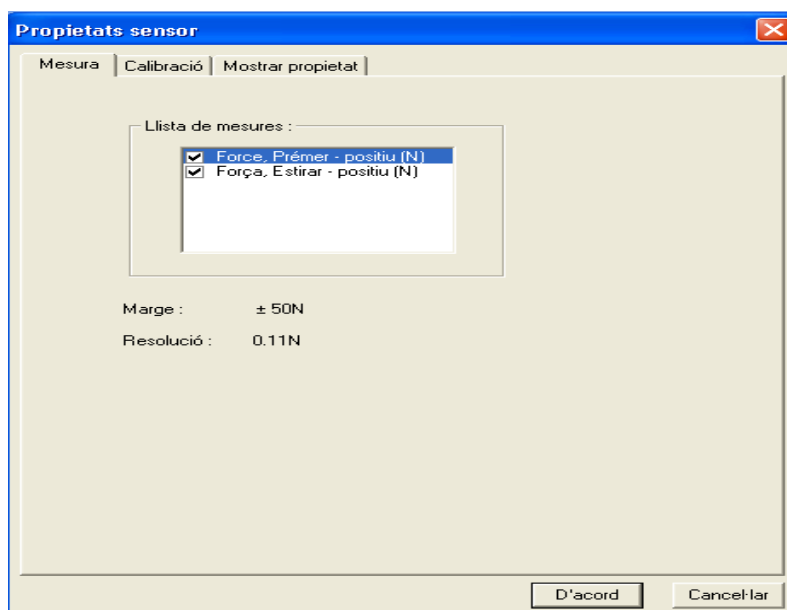
ANNEX. CONFIGURAR ELS SENSORS DE FORÇA

1. Feu clic en .
2. Es reconeixeran automàticament els dos sensors de força.

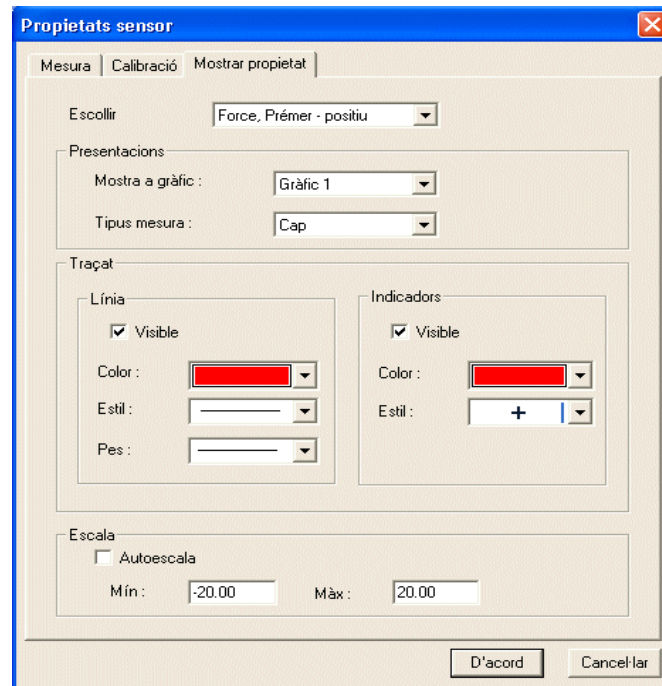


Feu clic on indica la fletxa, corresponent al sensor 1.

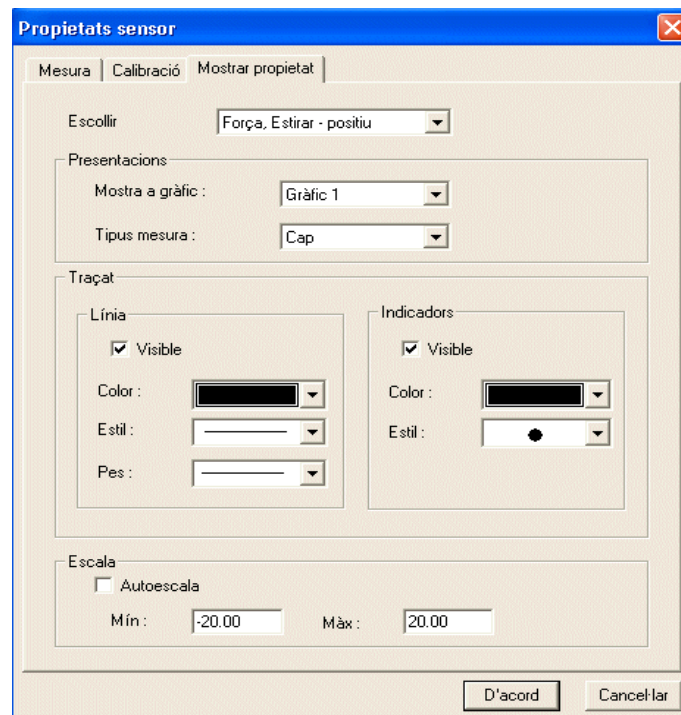
3. Apareix la pantalla de propietats del sensor . Marqueu les dues opcions **prémer** i **estirar**. D'aquesta manera sortiran dues gràfiques per cada sensor



4. Feu clic en la pestanya **Mostrar propietat** de manera que quedin les següents opcions en la finestra de diàleg:



5. Feu clic en **D'acord**
6. Feu el mateix amb el sensor 2, de manera que l'opció **Mostrar propietats** de la finestra **Propietats del sensor** quedi:

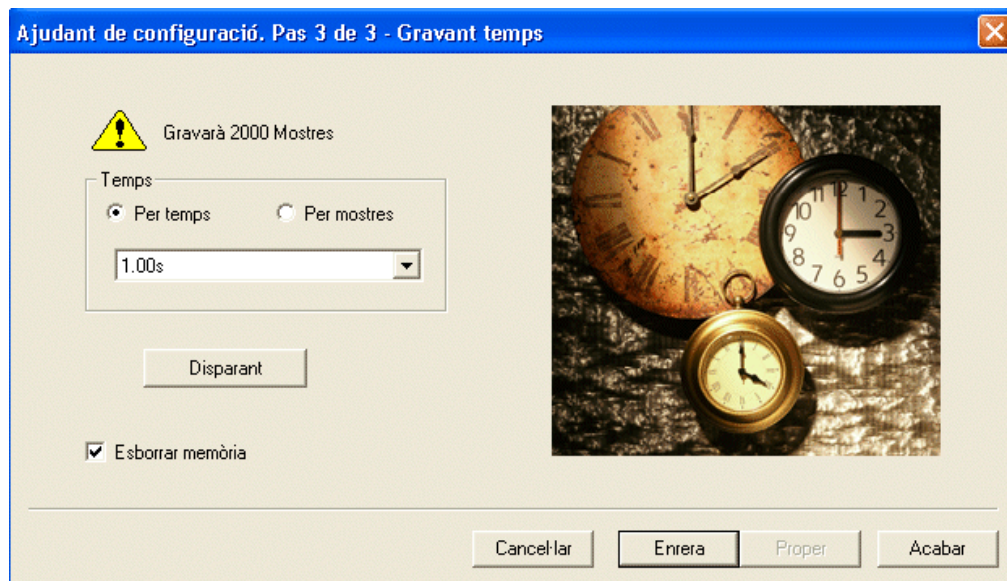


7. Feu clic en **D'acord** i posteriorment en **Proper** en la **Finestra de configuració: Pas 1 de 3**.
8. En la finestra que apareix, escolliu la freqüència. **Escala completa** i **Substituir**



9. Feu clic en **Proper**

10. En la finestra que apareix escolliu el temps de mesura. Marqueu Esborrar memòria.



11. Feu clic en **Acabar**.