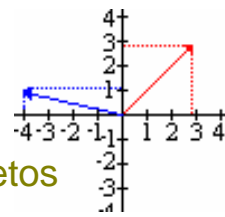


# Programa informàtic per a l'aprenentatge de la física en la vida real i les matemàtiques

Ajuda del

Fisicorama 1.1

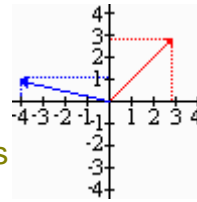
per Carlos Ortega Huetos



Autor:  
Tutor:  
Centre:  
Localitat:

Carlos Ortega Huetos  
Joseph Huguet  
IES Gabriel Ferrater  
Reus (Tarragona)

# Fisicorama 1.1



per Carlos Ortega Huetos

## Benvingut

Què és el Fisicorama 1.1?

El Fisicorama 1.1 és un programa educatiu dissenyat per facilitar el coneixement de la física i aprendre'n com influeix a la vida diària.

El Fisicorama 1.1 està preparat per a resoldre dubtes en la física que s'estudia fins a 1<sup>er</sup> de Batxillerat.

A més de la física, el Fisicorama 1.1 permet veure les fórmules des del punt de vista de les matemàtiques amb una interfície d'usuari senzilla (per tant, permet una ràpida adaptació amb la aplicació) però alhora pensada per als usuaris no tan avançats en les matemàtiques i la física i els usuaris que tenen un nivell baix d'informàtica.

El Fisicorama 1.1 té incloses les següents funcions:

Es poden incloure més fórmules al formulari del programa, es pot editar el formulari a gust de l'usuari, incorpora un potent convertidor de magnituds, una eina per dibuixar gràfics, una eina per veure el que succeeix en una biga, un potent analitzador de problemes, una calculadora íntegra del programa i canvi en la visualització de números en notació científica.

El Fisicorama 1.1 pot ser adquirit gratuïtament des de la web:

<http://fisicorama.galeon.com/>

Per a suggeriments, adreçar-se per e-mail a:

[Carlos2222@3xl.net](mailto:Carlos2222@3xl.net)

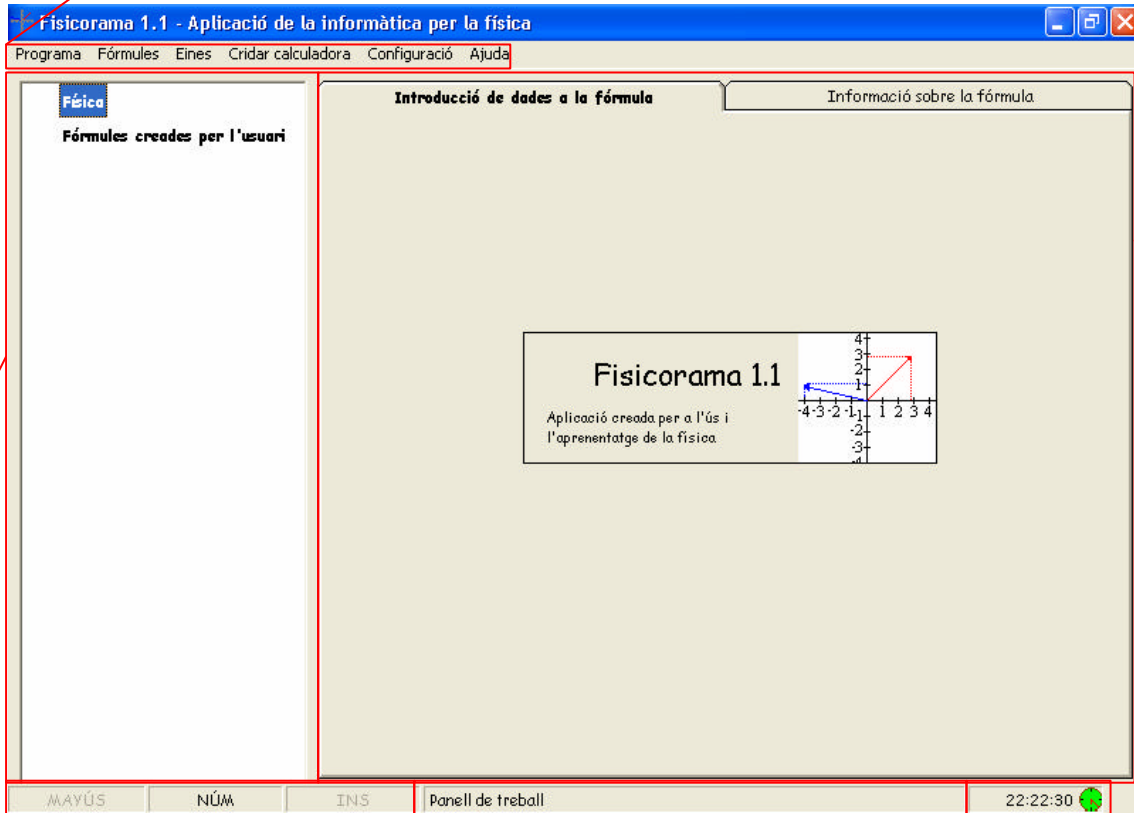
Carlos Ortega

# Índex

|  |    |
|--|----|
| Visió general del Fisicorama .....           | 1  |
| Informació del teclat .....                  | 2  |
| Informació ràpida .....                      | 3  |
| Hora .....                                   | 4  |
| Formulari .....                              | 5  |
| Pannell de treball .....                     | 6  |
| Nom de la fórmula i fórmules derivades ..... | 7  |
| Magnitud d'introducció .....                 | 8  |
| Unitats d'introducció .....                  | 9  |
| Mini convertidors .....                      | 10 |
| Calcular .....                               | 11 |
| Esborrar les dades .....                     | 12 |
| Quadre explicatiu .....                      | 13 |
| Petit vídeo .....                            | 14 |
| Els menús del Fisicorama .....               | 15 |
| Sortir .....                                 | 16 |
| Incloure-hi més fórmules .....               | 17 |
| Administrador de fórmules .....              | 18 |
| Convertidor d'unitats .....                  | 19 |
| Eina per fer gràfics .....                   | 20 |
| Moments flexors i forces tallants .....      | 22 |
| I.A. ....                                    | 23 |
| Calculadora del Fisicorama .....             | 24 |

# Visió general del Fisorama

Menú del programa



Formulari

Pannell de treball

Teclat

Informació ràpida

Hora

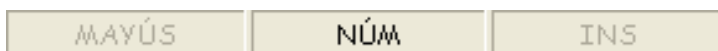
Des de la finestra principal es pot accedir a través del menú a totes les eines i configuracions del programa

Clicar a en cada zona per obtenir més informació

Des de la finestra principal, es pot accedir a totes les funcions del Fisorama:


- Pannell de treball
- Menús del programa
- Formulari
- Informació de teclat
- Informació ràpida
- Hora

## Informació del teclat



Aquests quadres aporten informació sobre el teclat:

Si MAYÚS està en negreta, significarà que totes les lletres s'introduiran en majúscules, es a dir, que el bloqueig de majúscules del teclat, està activat. Per activar o desactivar el bloqueig de majúscules, prémer la tecla “Bloq Mayús”

Si NÚM està en negreta, significarà que les tecles del teclat numèric () introduiran números. Si es desactiva, es desactivarà el bloqueig i per tant, farà les funcions de sota dels números. Per activar o desactivar el bloqueig de números, prémer la tecla “Bloq Num”

Si INS està en negreta, significarà que les lletres que hi ha a la dreta del cursor, es substituiran per les lletres que es premin. Per activar o desactivar la substitució de lletres, prémer la tecla “Insert”

## Informació ràpida

Introduir el valor de la força en Newtons (N)

Aquest quadre proporcionarà un ajut senzill sobre el botó, quadre de text,... etc on estigui col·locat el ratolí.

No dóna una informació detallada, només aporta a la interfície d'usuari un petit ajut sobre la situació on està el ratolí dins del programa.

NOTA: La informació ràpida només aporta dades de la finestra principal. No aportarà dades sobre les finestres que s'obrin des de els menús.

## Hora



En aquest petit quadre, podem visualitzar l'hora del sistema. L'hora del sistema és l'hora que té l'ordinador on està allotjat el programa.

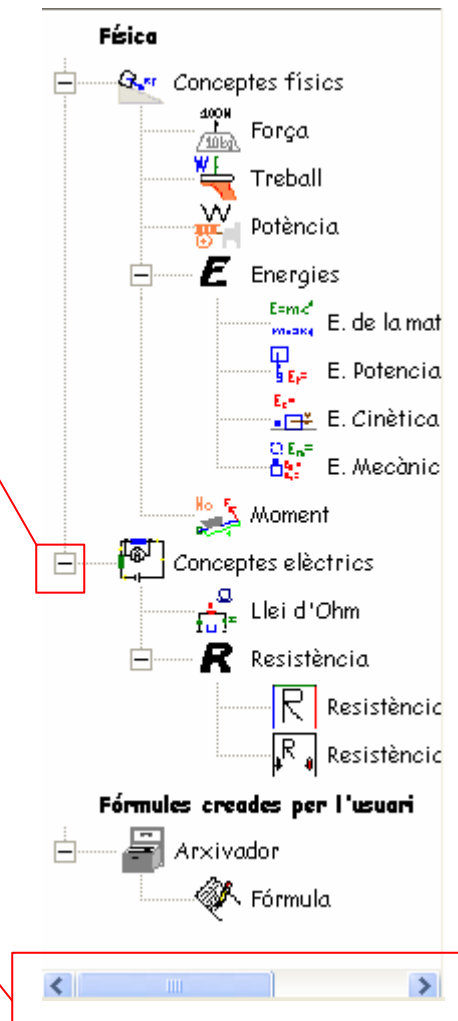
Per canviar l'hora, cal veure la configuració del propi sistema

## Formulari

En l'explorador de fórmules trobaràs totes les fórmules amb les que podràs calcular.


Fes clic al '+' o al '-'  
' per expandir o  
contraure el  
apartats amb  
fórmules

Mou la barra si  
no veus el nom  
sencer



Amb l'explorador podràs veure totes les fórmules inserides al programa o les fórmules que ja hi venien.

Si l'usuari crea un arxivador nou, es posarà la imatge  seguit del nom

Si l'usuari crea una fórmula nova, es posarà la imatge  seguit del nom

# Pannell de Treball

El pannell de treball està dividit en dos zones

## Mode d'introducció

## Mode d'informació

Nom de la fórmula

Magnitud d'introducció

Unitats d'introducció

Mini - convertidors

Fórmules derivades

Quadre explicatiu

The screenshot shows a software interface for calculating force. It is divided into two main sections by a vertical dashed line.

**Mode d'introducció (Left):**

- Introducció de dades a la fórmula:** Contains the formula  $F = m \cdot a$ .
- Informació sobre la fórmula:** Contains the text "Força:".
- Quadres d'introducció:** A central area with input fields for  $F =$ ,  $m =$ , and  $a =$ . To the right are unit selection buttons for N, kg, and  $m/s^2$ .
- Mini - convertidors:** Two buttons labeled "Conversió de magnitud".
- Buttons:** "Calcular" (Calculate) and "Esborrar les dades" (Clear data).

**Mode d'informació (Right):**

- Introducció de dades a la fórmula:** Contains the formula  $F = m \cdot a$ .
- Informació sobre la fórmula:** Contains the text "Força:".
- Fórmules derivades:** Shows derived formulas:  $m = \frac{F}{a}$  and  $a = \frac{F}{m}$ .
- Quadre explicatiu:** A large text box explaining force: "La força és qualsevol acció o influència que modifica l'estat de repòs o de moviment d'un objecte. La força es una magnitud vectorial i per tant, ha de tenir un mòdul, una direcció, un sentit i un punt d'aplicació. La unitat en l'SI de la força, es el Newton(N). De vegades, un cos pot estar sotmès a diverses forces que es sumen vectorialment per donar una força resultant equivalent al total de les forces aplicades que respondria a la multiplicació de la massa d'un cos per la seva acceleració. En l'exemple de sota, el motor d'un camió, aplica una força per tal de que es mogui amb una acceleració tenint en compte la seva massa:".
- Petit vídeo:** A small video player showing a truck with a force vector and the text  $m=1T=1000kg$ .

Calcular

Petit vídeo

## Nom de la fórmula i fórmules derivades

La fórmula de la força es:

$$F = m \cdot a$$

D'on podem deduir les següents fórmules:

$$m = \frac{F}{a}$$

$$a = \frac{F}{m}$$

En el mode d'introducció del pannel de treball només hi surt la fórmula i el nom però en el mode d'informació, podem trobar la fórmula, i totes les seves derivades. Com més variables tingui la fórmula, més derivades trobarem.

## Magnitud d'introducció

F =

m =

a =

És la que hauràs d'introduir en el quadre de text que tindrà a la dreta.

Totes les magnituds que surtin a la esquerra del quadre, les pots trobar amb el mateix símbol a la fórmula i les seves derivades. Així podràs comprovar quin paper fa el valor introduït en la fórmula.

En les magnituds, pots trobar angles que s'expressaran amb una lletra grega.

## Unitats d'introducció

N  
kg  
 $m/s^2$

És la unitat (sempre del sistema internacional (SI)) que has d'introduir en el quadre de la esquerra.

Si tinguessis el valor en una altra unitat que no fos del sistema internacional, clica al mini-convertidor de la dreta de la unitat per convertir el teu valor a un valor del sistema internacional.

## Mini convertidors

Clica a: [Conversió de magnitud](#)

I se t'obrirà una finestra per convertir unitats:



Per convertir entre dues magnituds:

- 1) Introduir les dades en el quadre de la esquerra
- 2) Escollir la unitat en la que estan les dades
- 3) Picar el botó de convertir (>>>)
- 4) Si es vol utilitzar en la fórmula, picar damunt de "Copiar" i automàticament es tancarà i s'enganxarà al quadre de l'esquerra d'on s'ha picat per convertir la magnitud

## Calcular

Per fer càlculs amb una fórmula, seguir els següents passos:


### A) Fórmula ja introduïda en el Programa

1. Introduir les dades en els quadres de text deixant en blanc el quadre que vols que et calculi


Informació per al programa

|     |         |
|-----|---------|
| 100 | N       |
|     | kg      |
| 2   | $m/s^2$ |

Quadre que calcularà

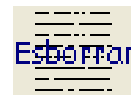
2. Picar a 
3. I automàticament posarà el resultat en el quadre en blanc

### B) Fórmula introduïda per l'usuari

1. Introduir les dades las quadres de text
2. Picar a 
3. Automàticament sortirà el resultat sota dels quadres

## Esborrar les dades

Per esborrar totes les dades dels quadres de text, pica a



1)

|  |     |         |
|--|-----|---------|
|  | 100 | N       |
|  |     |         |
|  | 50  | kg      |
|  |     |         |
|  | 2   | $m/s^2$ |

|

2)

Esborrar

|

3)

|  |  |         |
|--|--|---------|
|  |  | N       |
|  |  |         |
|  |  | kg      |
|  |  |         |
|  |  | $m/s^2$ |

## Quadre explicatiu

Totes les fórmules que ja estaven incloses en el programa, tenen una explicació que les explica en la vida real

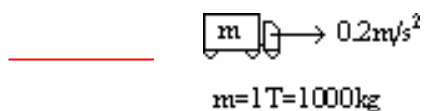
|                              |   |
|------------------------------|---|
| Part explicativa             | <p>El treball es el producte d'una força aplicada sobre un cos pel desplaçament del cos en la direcció de la força. Mentre que es realitza un treball, es produeix una transferència d'energia cap al cos, pel que el pot dir, que el treball es energia en moviment. La unitat en el SI del treball es el Joule (J). El treball es una magnitud escalar.</p> <p>Es realitza treball quan s'intenta vèncer la gravetat, quan una força fa augmentar la velocitat d'un cos, etc. Però no es produeix un treball cuan es transporta un llibre amb la ma, ja que la força que es fa, es per superar la gravetat i encanvi, el moviment es en el sentit del desplaçament.</p> |
| Part d'introducció del vídeo |   |

Sempre hi ha una part on t'explica com funciona la fórmula en la vida real i un segon apartat on t'introdueix el vídeo

## Petit vídeo

En la majoria de fórmules incloses en el programa, porten un petit vídeo que les relaciona amb la vida real.

Vídeo de la  
força



Per activar el vídeo, s'ha de fer un clic a sobre. El vídeo s'aturarà segons la fórmula a més o menys temps d'iniciar-se. Si es canvia la pantalla de manera que no es vegi el vídeo, aquest s'aturarà automàticament

## **Els menús del Fisicorama**

Els menús són molt importants perquè proporcionen molts esdeveniments en un espai reduït.

En els menús del Fisicorama trobaràs:

### ***Programa***

[Sortir](#)

### ***Fórmules***

[Incloure-hi més fórmules](#)

[Administració de fórmules](#)

### ***Eines***

[Convertidor d'unitats](#)

[Eina per fer gràfics](#)

[Moments flexors i forces tallants](#)

[I.A.](#)

### ***Cridar Calculadora***

### ***Configuració***

[Notació científica](#)

[Calculadora](#)

[Calculadora del programa](#)

[Calculadora de windows](#)

### ***Ajuda***

[Continguts](#)

[Sobre...](#)

## **Sortir**

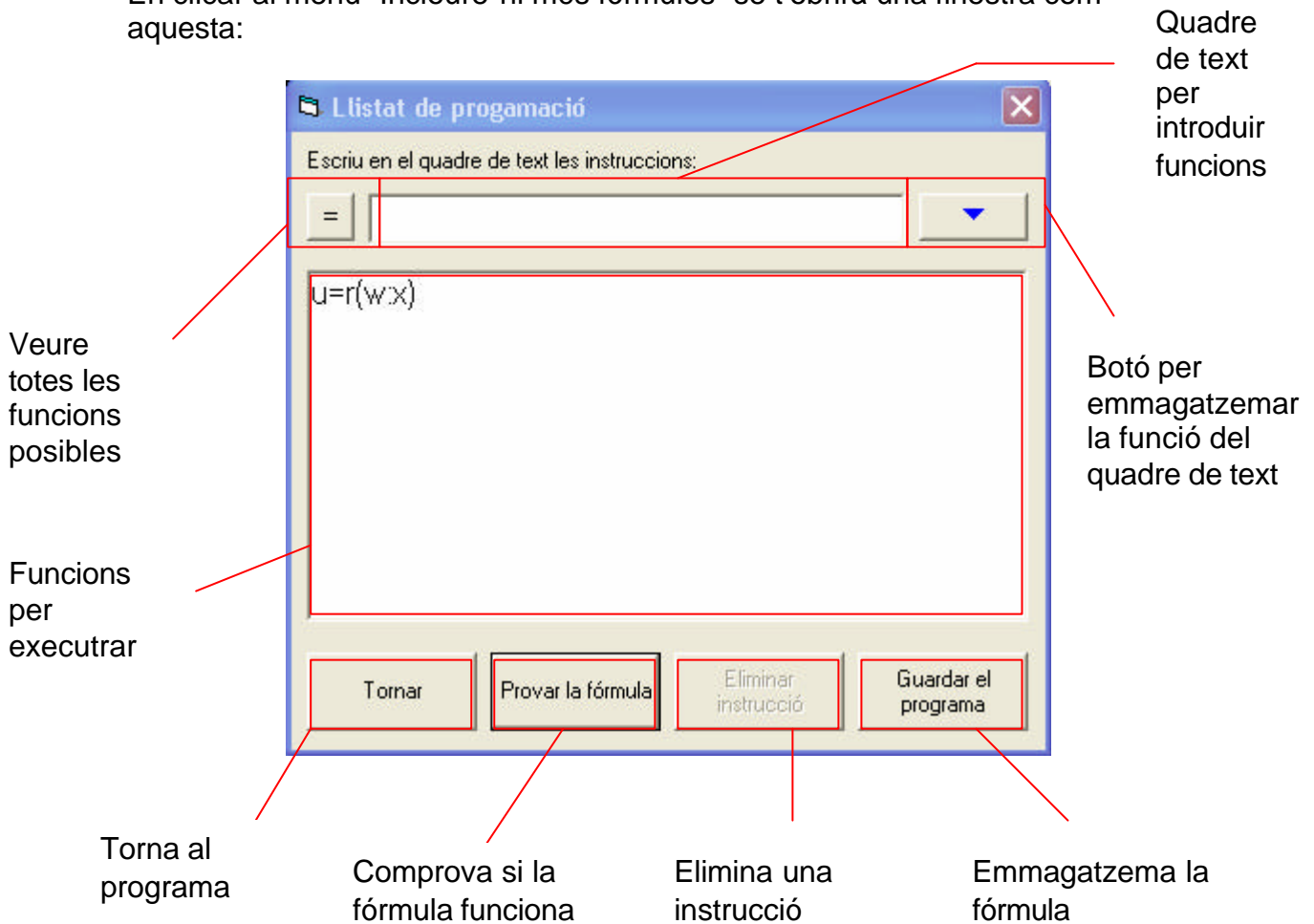
Clicant al menú sortir, se t'obrirà una finestra preguntant-te si realment vols sortir del Flsicorama.

Contesta "Sí" per sortir del programa

Contesta "No" per tornar a la finestra on estaves

## Incloure-hi més fórmules

En clicar al menú "Incloure-hi més fórmules" se t'obrirà una finestra com aquesta:



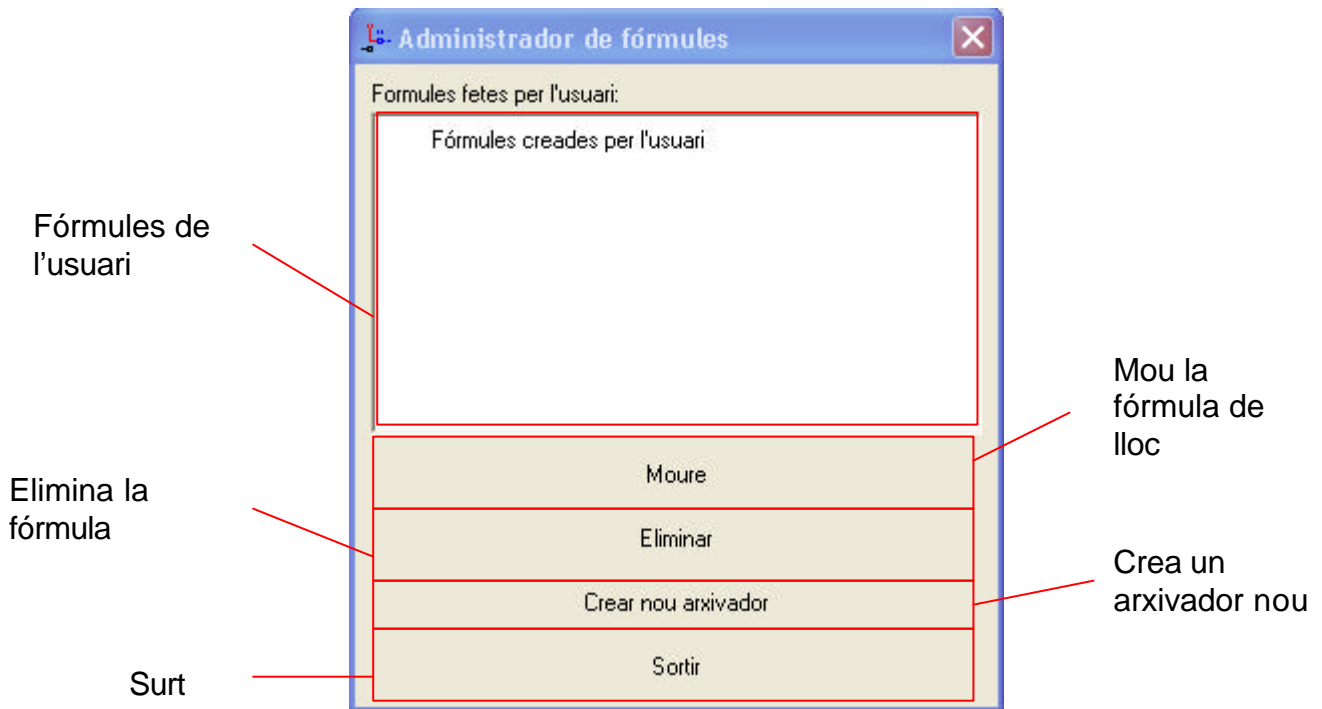
Per crear fórmules noves, segueix aquestos passos

1. Introdueix les instruccions. Si no te les saps de memòria, apreta '='
2. Comprova si la fórmula que has creat no dona errors
3. Si has creat una instrucció errada, escull-la i pica a "Eliminar instrucció"
4. Pica a Guardar
5. Dóna els paràmetres que et demanen després i Guarda-la

Un cop fets tots els passos, veuràs la teva formula emmagatzemada al programa

## Administrador de fórmules

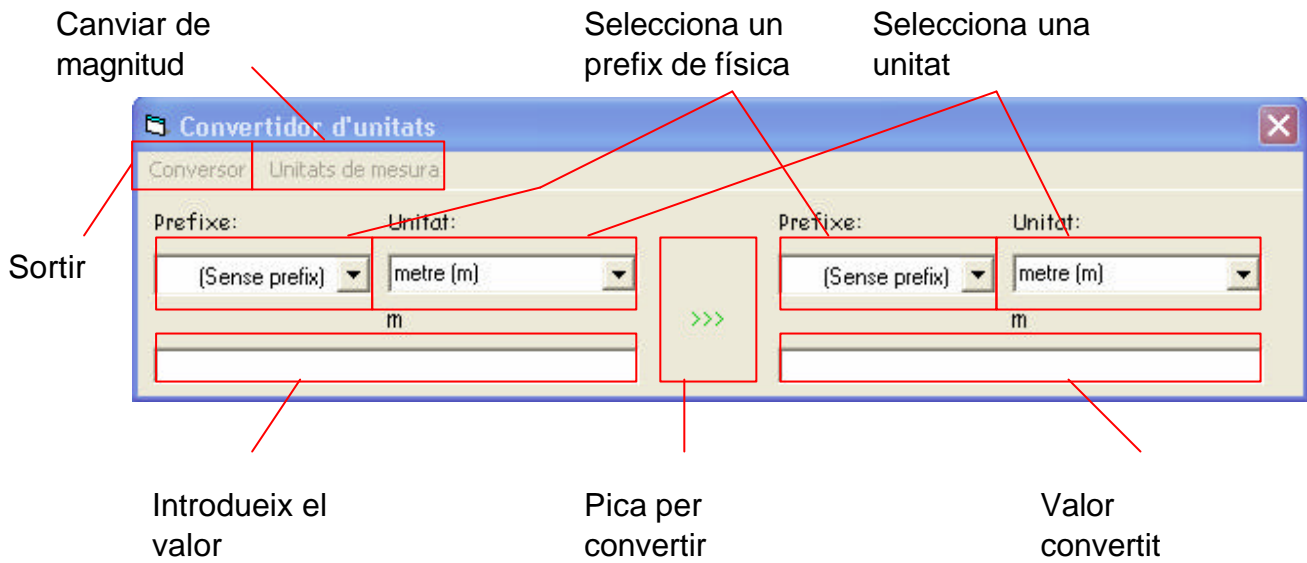
Aquesta finestra permet modificar l'estructura de les fórmules inserides per l'usuari:



Per fer qualsevol de totes aquestes accions, pitja en botó y segueix els passos que et digui.

## Convertidor d'unitats

Aquest potent convertidor pot convertir entre 54 unitats diferents.



Per convertir unitats, segueix els passos següents:

1. Escull una magnitud
2. Escull la unitat en la que tens el valor
3. Escull un prefix per a la unitat
4. Escull la unitat final
5. Escull el prefix final
6. Introdueix un valor
7. Converteix

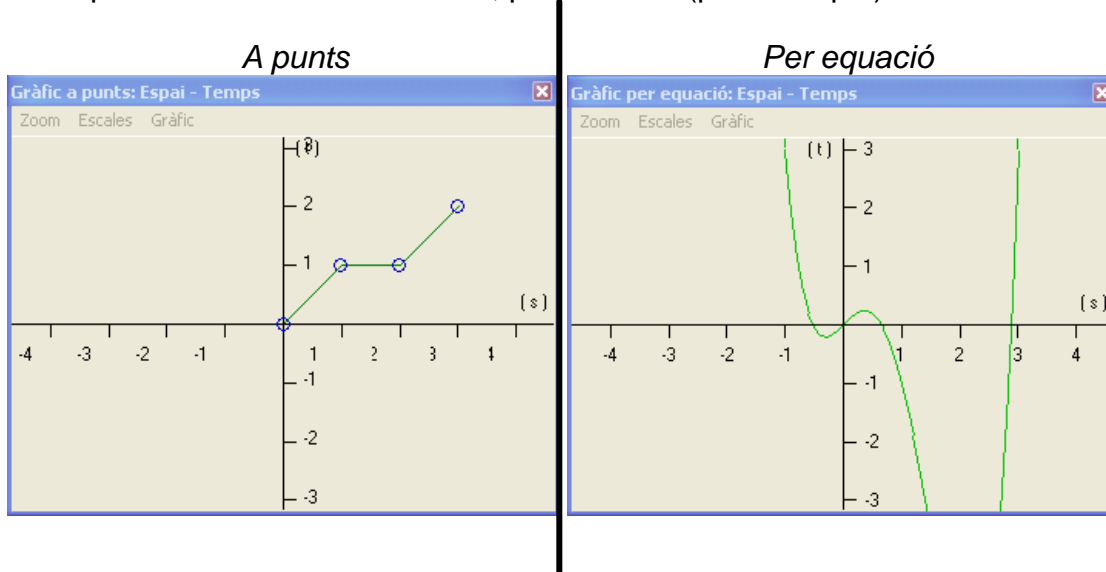
## Eina per fer gràfics

Amb aquest editor gràfic, pots representar funcions i trobar la derivada en un punt o fer la integral:

Primer s'obre una pantalla on et pregunta si vols fer un gràfic a punts o un gràfic per equació.

Un cop escollit el gràfic, s'obrirà una altra finestra demanat si vols activar l'assistent. Activa l'assistent per introduir les dades o introduceix-les en el mateix formulari.

Un cop amb les dades introduïdes, podem tenir (per exemple):



Tots dos formularis tenen els mateixos menús:

### Zoom

Zoom original: Posa el zoom com es veu per primera vegada

Zoom definit

Zoom x2: Multiplica per dos l'escala

Zoom /2: Divideix per dos l'escala

Zoom xy: Multiplica per y l'escala

Zoom /y: Divideix per y l'escala

Quadre de zoom

Marcar quadre: L'usuari pot definir una zona rectangular per ampliar

### Escala

Canviar escales: L'usuari pot modificar l'escala al seu gust

Escala quadrada: Posa la mateixa escala per a x i per a y

## **Gràfic**

### Coordenades

No mostrar coordenades: No mostra res

Mostrar coordenades ( x , y ): Mostra les coordenades per on passa el ratolí

Mostrar coordenades ( x , f(x) ): Mostra les coordenades de la funció

### Moure pantalla

Dreta: Mou tota la pantalla 5 mm cap a la dreta

Esquerra: Mou tota la pantalla 5 mm cap a la esquerra

Dalt: Mou tota la pantalla 5 mm cap a dalt

Baix: Mou tota la pantalla 5 mm cap a baix

Derivada en un punt: Dibuixa la funció derivada en el punt concret

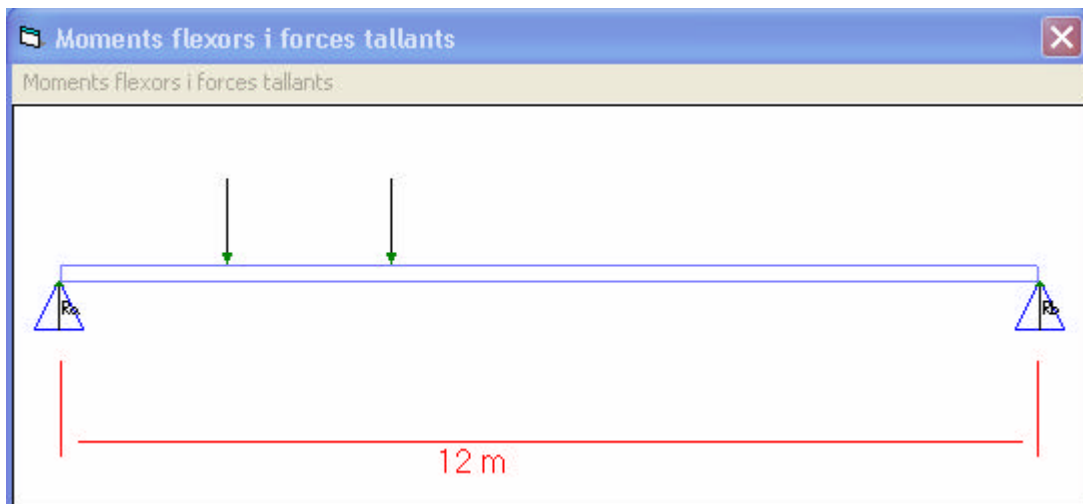
Integral: Integra entre dos punts

Capturar gràfic: Copia el gràfic al porta-papers del sistema

## Moments flexors i forces tallants

Introdueix les dades que et demanen per indicar com vols repartir les càrregues.

Exemple:



A través del menú pots:

### ***Moments flexors i forces tallants***

Veure les operacions realitzades: S'obre una finestra amb les operacions que ha fet el programa per determinar  $R_A$  i  $R_B$ . Si la lletra es petita, es pot ampliar la finestra i s'ampliarà automàticament la lletra

Veure el gràfic de forces tallants: La finestra s'expandeix mostrant el gràfic de forces tallants

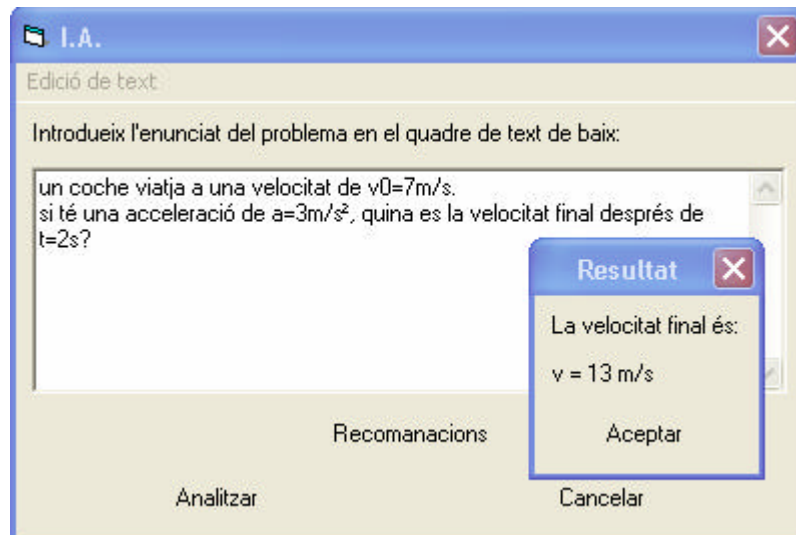
Veure el gràfic de moments flexors: La finestra s'expandeix mostrant el gràfic de moments flexors

Sortir: Surts de la finestra

## I.A.

La I.A. és la intel·ligència artificial. És un petit apartat del Fisicorama que permet resoldre problemes introduint només l'enunciat.

Exemple:



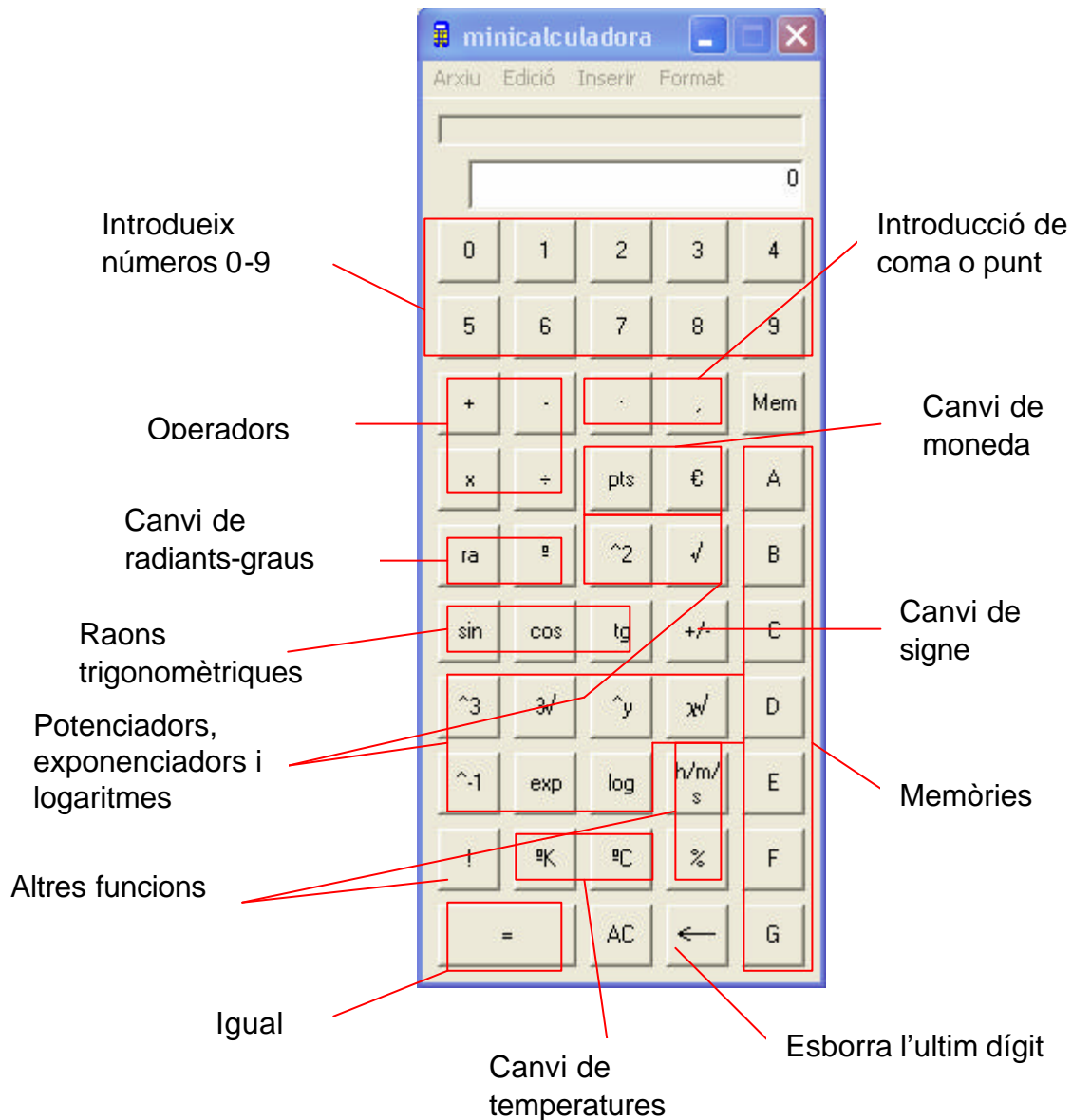
Fent servir la I.A. has de procurar no cometre cap falta ortogràfica i seguir les següents recomanacions

- No es una persona, es un programa
- No està pensat per resoldre problemes sinó per ajudar a resoldre'ls
- Les magnituds s'han introduir així:
  - $v=$  Velocitat final
  - $a=$  acceleració
  - $v_0=$  velocitat inicial
  - $t=$  temps
  - $ec=$  energia cinètica
  - $ep=$  energia potencial
  - $em=$  energia mecànica
  - Tot seguit el número i la Unitat
- Sempre que es vulgui anomenar la velocitat, s'ha d'anomenar en el programa com a "velocitat final"
- La velocitat inicial s'ha d'anomenar "velocitat inicial"

El programa és capaç de passar les unitats que introdueixis a SI si no ho estan, es capaç de saber quina fórmula ha d'utilitzar i es capaç d'autocorregir els resultats obtinguts (En cas de que algun resultat no es mostrés, el programa avisaria)

# Calculadora del Fisicorama

La calculadora del Fisicorama és una potent aplicació creada íntegrament per treballar amb números



Per memoritzar números, primer picar al botó "Mem" i després a la memòria. Per agafar dades de la memòria, picar directament damunt de la memòria