




DOCUMENT III-3 RESOLUCIÓ DE PROBLEMES AMB EL PROGRAMA MODELLUS

El programa *Modellus* és un programa de simulació que utilitzarem al llarg del curs. Permet construir animacions dels moviments que estudiem.

1 Obri el programa **Modellus**. Pot ser que en l'escriptori trobés l'accés directe reproduït a la dreta. Si no busca Modellus 2.5 sp en el botó **Inicio**, apartat **Programa**.



2.- Al entrar en el programa apareixen quatre finestres: **Modelo**, **Notas**, **Condiciones iniciales** i **Control**. Oculta les finestres **Notas** i **Condiciones iniciales** utilitzant el botó que es  reproduceix a la dreta.

3.- En la finestra **Modelo** has d'escriure les dos equacions de moviment del problema que vols resoldre

$$ea = 400 - 30 \times t$$

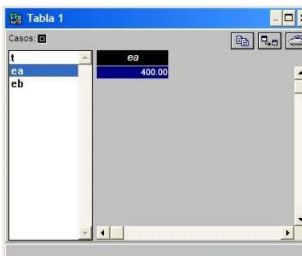
$$eb = 100 + 20 \times t$$

Per a escriure el símbol del producte utilitza el signe asterisc.

Col·loca cada equació en una línia diferent.

Quan acabes prem el botó **Interpretar**

4. Desplega el menú **Ventana** y escull l'opció **Nueva Tabla**. Apareix la finestra **Tabla 1**



t	ea	eb
	400.00	

5 En la finestra **Taula 1** fes clic sobre **t** i després, tot i mantenint ajustada la tecla de majúscules, fes clic sobre **eb**, d'aquesta manera aconseguiràs que la taula tinga tres columnes.

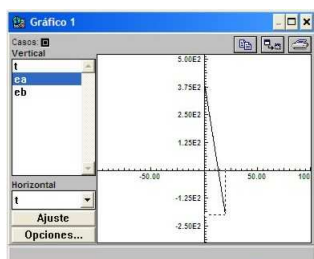
Si fa falta redimensiona la finestra perquè es vegi les tres columnes (col·loca el ratolí en la vora de la finestra, fes clic i, sense soltar, mou el ratolí)

6.- En la finestra **Control** prem el botó **reproduir** ▶. Voràs com es genera tota la taula de forma automàtica.

Comprovem que el xoc es produeix en l'instant $t = 6$ s.

7.- Perquè la simulació es detinga quan es produeix el xoc en l'instant $t = 6$ s procedix de la següent manera. En la finestra **Control** prem el botó **Opciones**. En el quadre de diàleg que s'obri en **Límites** establix com a valor **Máx 6**. En la finestra **Control** torna a prémer el botó play i veuràs com la taula només es genera fins a l'instant $t = 6$ s.

8.- Desplega el menú **Ventana** y escull l'opció **Nuevo Gráfico**. Apareix la finestra **Gráfico 1**



9.- En la finestra **Gráfico 1**, fes clic sobre **ea** i després, tot i mantenint ajustada la tecla de majúscules, fes clic sobre **eb**, d'aquesta manera aconseguiràs que apareguen les gràfiques dels dos moviments.

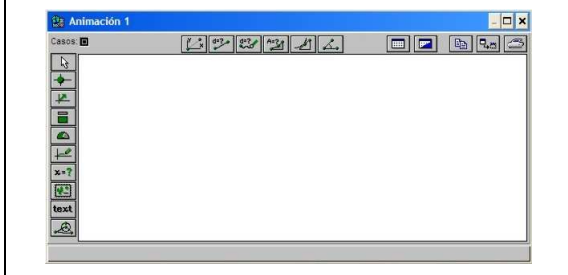
Prem el botó **Ajuste** i fes la finestra tot com vullgues de gran perquè la gràfica es veja amb detall, però sense tapar la finestra **Control**.

En la ventana **Control** prem el botó **reproduir** ▶ i voràs com es genera la gràfica.

10.- Desplega el menú **Fichero** i escull l'opció **Guardar Como...** Guarda l'arxiu amb el nom **a17** en la teua carpeta de treball.



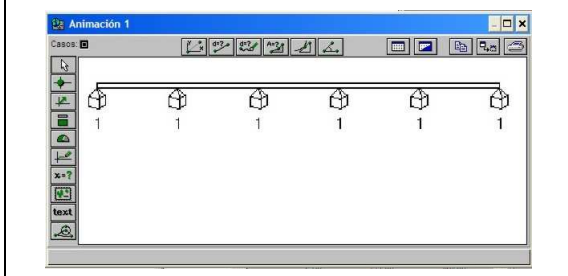
11.- Desplega el menú **Ventana** y escull l'opció **Nueva Animación**. Apareix la finestra **Animación 1**



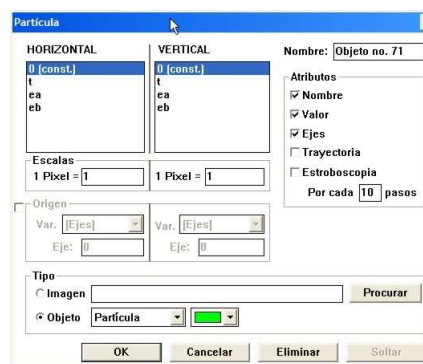
12.- En la finestra **Animación 1** prem el botó reproduït a la dreta. S'obrirà el quadre de diàleg **Fondo de la Ventana de Animación**



13.- Prem el botó **Procurar...** i busca la imatge Rampa500px [Tria Mi PC. Fes doble clic en la unitat de disc que no s'anomena C: (pot ser que es diga D: o F: o G: o ...). En aquesta unitat has de trobar una carpeta anomenada **FQ** i dins altra anomenada **imag** on es troben totes les imatges que vas a usar] Selecciona la imatge, prem el botó **Abrir** i després el botó **OK**. La imatge apareixerà en la finestra **Animación 1**



14.- En la finestra **Animación 1** prem el botó reproduït a la dreta. Fes clic amb el ratolí al principi de la rampa. S'obrirà el quadre de diàleg **Partícula**



15.- En el quadre **HORIZONTAL** fes clic sobre **ea**. En nom esborra el que existeix i anomena a la partícula **A** Prem **OK**.

16.- En la finestra **Control** prem el botó *anar al començament* |◀ Després prem el botó *reproduir* ▶ i comprova com es mou la bola sobre la rampa.

17.- En la finestra **Animación 1** prem el mateix botó que abans (reproduït a la dreta). Torna a fer clic amb el ratolí al principi de la rampa (potser voràs que el ratolí es transforma en un nuc). Si apareix un missatge que diu **Unir a: A** digues que **No**. Finalment s'obrirà el mateix quadre de diàleg **Partícula** que abans.

18.- Ara, en el quadre **HORIZONTAL** fes clic sobre **eb**. En nom esborra el que existeix i anomena a la partícula **B** Prem **OK**. També pots canviar el color de la partícula. Prem **OK**.

16.- Mou les partícules de manera que l'origen d'ambdues coincidisca. En la finestra **Control** prem el botó *anar al començament* |◀ Després prem el botó *reproduir* ▶ i comprova com es mouen les dues boles sobre la rampa.

17.- No oblidis guardar el treball final. En el menú **Fichero** escull l'opció **Guardar**.