



8. Interpretació de gràfics

Ara que ja sabem llegir les gràfiques del moviment, començarem un seguit d'activitats per aprendre com podem representar un moviment i com podem descriure amb paraules nostres allò que diu una gràfica.

El professor dissenyarà un moviment que representarà sobre l'escala de la pissarra -que fa 2 metres- i alhora anirà cantant els segons que van passant. El professor repetirà dues o tres vegades el moviment. Però cal que estiguis molt atent, perquè individualment caldrà representar el gràfic de posició-temps del moviment reproduït a la pissarra. Per fer-ho, disposes de les plantilles gràfiques que hi ha a continuació.

Una vegada cadascú té el seu gràfic fet, cal comparar-los i posar-se d'acord amb la resta del grup sobre quin és el gràfic que millor representa el moviment de la pissarra.

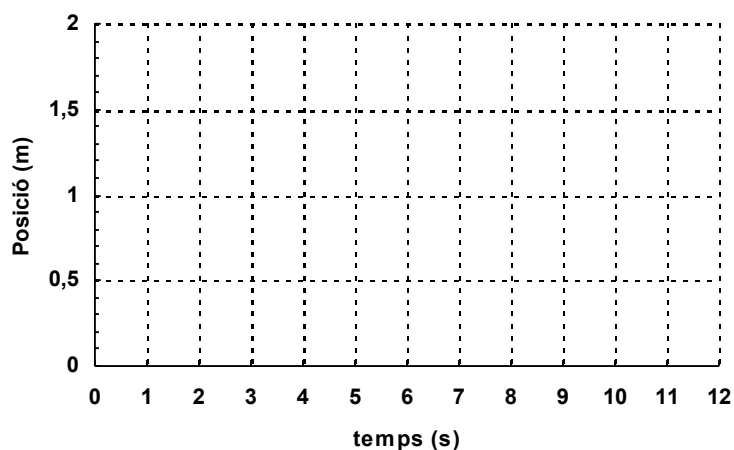
Finalment sobre el gràfic que heu consensuat entre tots, redacteu amb paraules el moviment tenint cura, entre tots, que les frases tinguin sentit i no hi hagi cap falta.

Atenció:

*Per tal que el moviment estigui **ben descrit**, el redactat ha de contenir la següent informació:*

- ✓ *El lloc i l'instant des dels quals **comença** el moviment*
- ✓ *Per quines posicions passa a mesura que transcorre el temps*
- ✓ ***On** i quan **finalitza** el moviment el mòbil*

Representació del primer moviment de la pissarra



.....

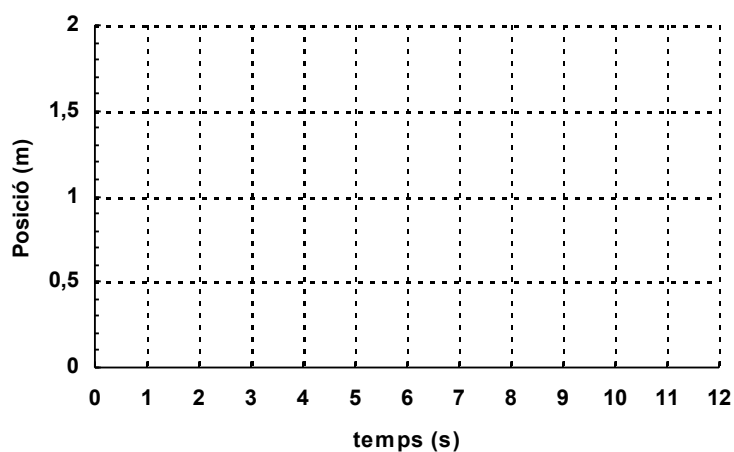
.....

.....

.....

.....

Representació del segon moviment de la pissarra



.....

.....

.....

.....

.....



Qüestions

A continuació, cal que dibuixeu en un paper DIN A3 sobre la taula - **amb llapis per poder aprofitar el paper**- una línia recta de 50 cm utilitzant un regle. La línia de 50 cm representarà una de dos metres, semblant a la que el professor ha fet a la pissarra. Escriviu la marca dels 25 cm (que representarà 1 m), una marca a 12,5 cm (que representarà els 0,5 m) i finalment una marca a 37,5 cm (que representarà els 0,75 m).

Repartiu-vos entre cada membre del grup una lletra (A, B, C, D).

Cadascú de vosaltres ha de dissenyar un gràfic en la plantilla que teniu a continuació, sense que la resta de companys del grup el vegin.

Seguidament, **utilitzant una goma**, algú de vosaltres farà el moviment sobre la taula on hi ha dibuixada la recta cantant els segons, de forma similar a com ho va fer el professor la darrera classe. Com ell, repetiu el moviment unes quantes vegades perquè els altres companys del grup puguin reconstruir el gràfic del moviment.

Els gràfics que heu construït a partir del moviment s'assemblen al gràfic que tenia dibuixat el company? Caldrà que us poseu d'acord sobre quins errors heu comès i sobretot com els podeu evitar.

Ajudeu-vos de les graelles de correcció que teniu al darrera d'aquesta pàgina per avaluar com aneu fent la tasca.

Graella de correcció que recull els criteris d'avaluació

Alumne que corregeix l'exercici: Alumne que ha fet la gràfica i les preguntes:			
Redactat descripció del moviment	Si	No	Observacions i recomanacions*
Comença descrivint la posició i el temps inicial del moviment			
Describeix totes les posicions per on passa el mòbil i els instants corresponents			
Acaba el redactat parlant sobre on ha finalitzat el moviment (posició i temps)			
Les frases són entenedores i no massa llargues			
Comença les frases de manera diferent per no ser reiteratiu			
Utilitza els verbs adequats per la descripció del moviment			
Utilitza expressions adequades per indicar la posició i el temps en la descripció			
No té faltes d'ortografia			

* En cas que la resposta fos negativa, has d'explicar perquè creus que ha estat així i fer les aportacions o suggeriments adients per tal que el company pugui corregir el seu error.

Opinió de l'alumne que ha realitzat l'exercici

Indica si estàs d'acord amb les correccions i suggeriments del teu company. Pots proposar unes altres coses per superar les teves dificultats?. Quines ajudes creus que necessites?



Gràfiques dels moviments sobre la taula

A

x/m

Posició (m)

temps (s)

.....

.....

.....

.....

.....

B

x/m

Posició (m)

temps (s)

.....

.....

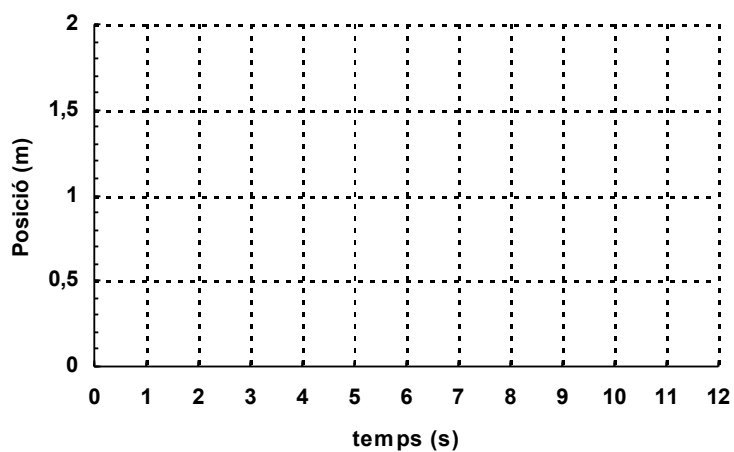
.....

.....

.....

C

x/m



.....

.....

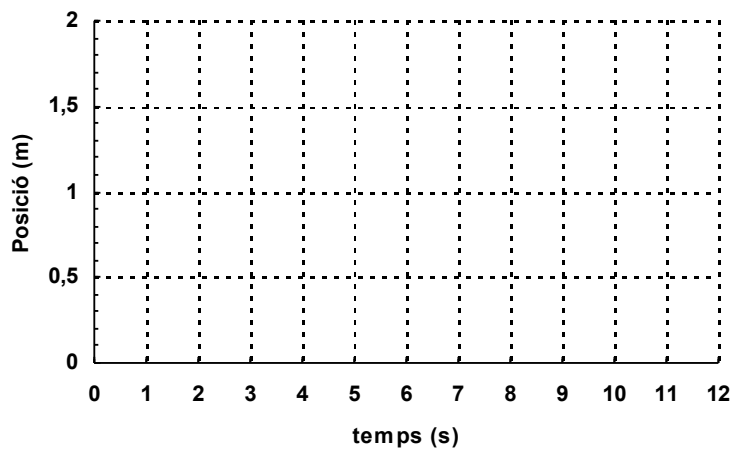
.....

.....

.....

D

x/m



.....

.....

.....

.....

.....



Qüestions

Fins ara hem construït gràfiques a partir de moviments i després hem descrit el moviment en les nostres paraules. Ara caldrà fer l'operació contrària. A partir de gràfics fets, reproduir el moviment sobre la taula, prenent les mateixes precaucions del darrer dia per mantenir neta la classe.

*Repartiu-vos dins el grup les lletres A, B, C, D. Cadascú ha de realitzar sobre la línia de la taula el moviment que li hagi tocat. **Assageu mentalment** durant uns minuts com fareu el moviment. Després feu-lo amb una goma cantant els segons. La resta del grup us ha d'ajudar a corregir els possibles errors.*

Finalment, redacteu tots quatre el moviment que li ha tocat i mireu de corregir-vos entre vosaltres perquè les frases tinguin sentit i descriguin el moviment corresponent.

Graella de correcció que recull els criteris d'avaluació

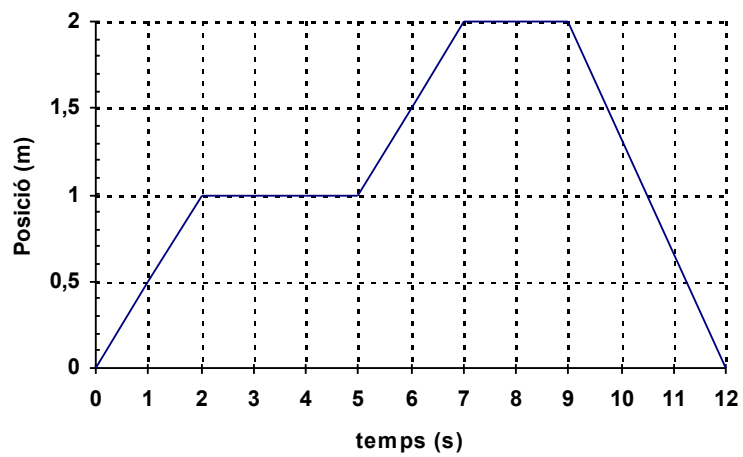
Alumne que corregeix l'exercici: Alumne que ha fet la gràfica i les preguntes:			
Redactat descripció del moviment	Si	No	Observacions i recomanacions*
Comença descrivint la posició i el temps inicial del moviment			
Describeix totes les posicions per on passa el mòbil i els instants corresponents			
Acaba el redactat parlant sobre on ha finalitzat el moviment (posició i temps)			
Les frases són entenedores i no massa llargues			
Comença les frases de manera diferent per no ser reiteratiu			
Utilitza els verbs adequats per la descripció del moviment			
Utilitza expressions adequades per indicar la posició i el temps en la descripció			
No té faltes d'ortografia			

* En cas que la resposta fos negativa, has d'explicar per què creus que ha estat així i fer les aportacions o suggeriments adients per tal que el company pugui corregir el seu error.

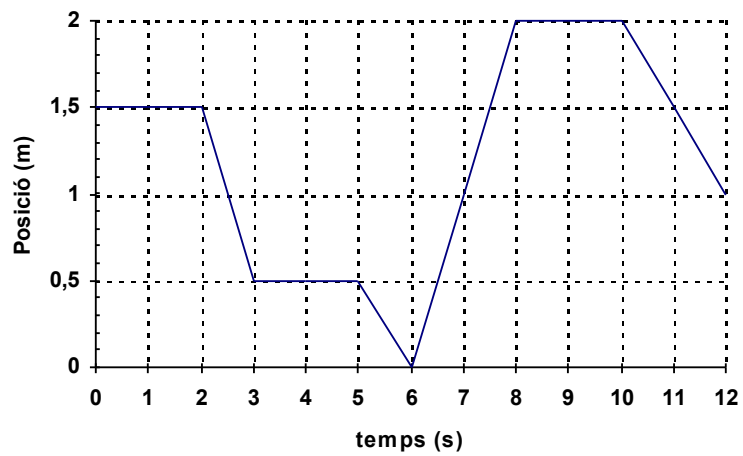
Opinió de l'alumne que ha realitzat l'exercici

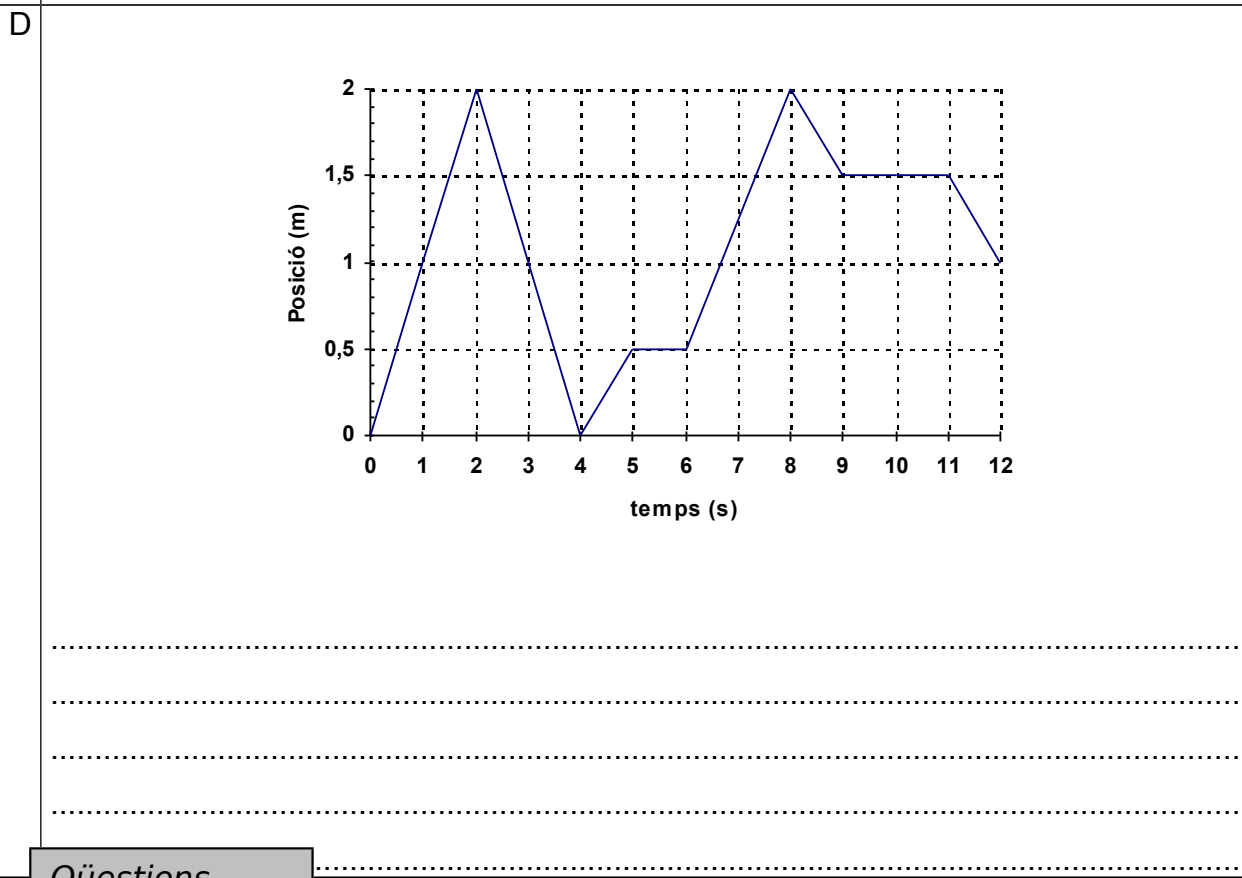
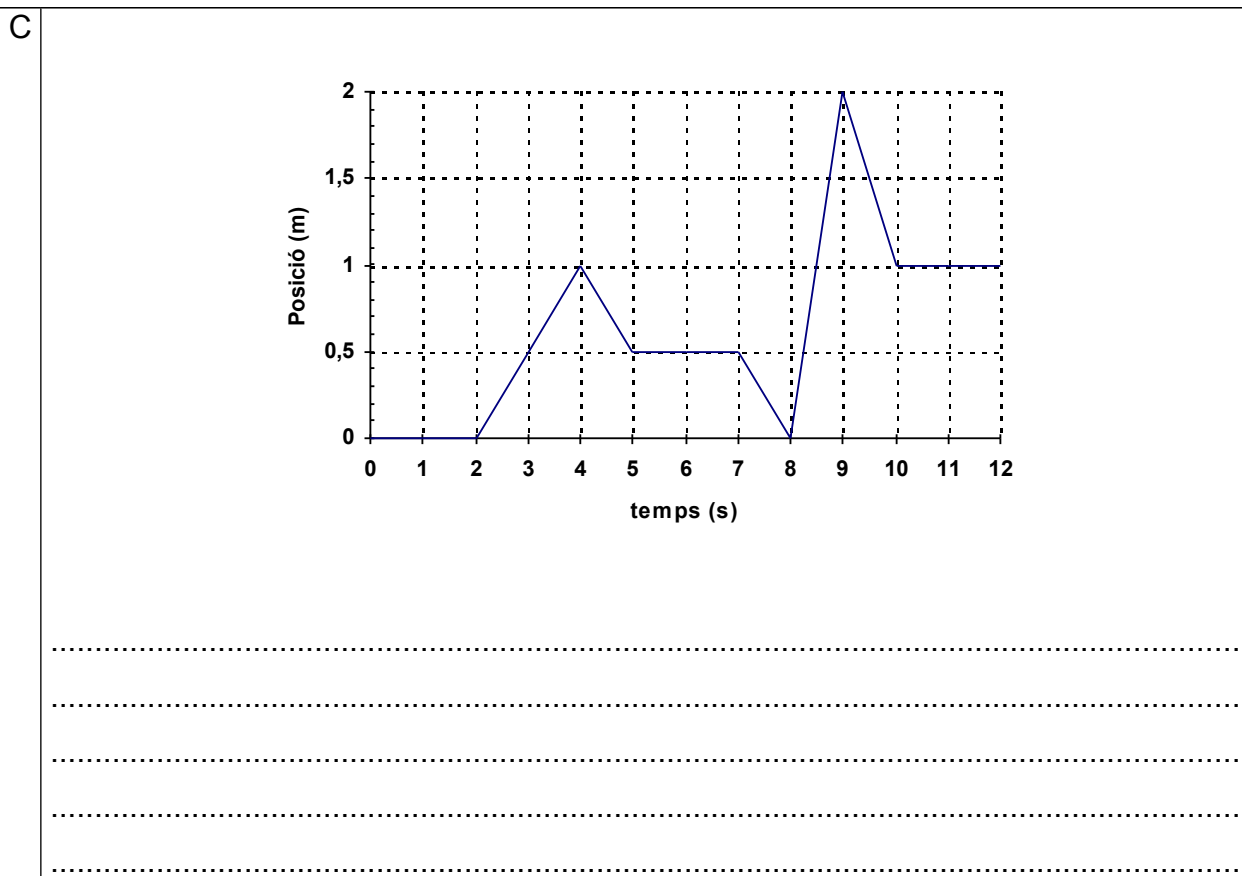
Indica si estàs d'acord amb les correccions i suggeriments del teu company. Pots proposar unes altres coses per superar les teves dificultats?. Quines ajudes creus que necessites?

A	
---	--



B





Qüestions



A continuació, trobareu una sèrie de descripcions de diferents moviments. Cal que construeixis el gràfic corresponent a cada descripció.

Compara amb els teus companys de grup els gràfics de l'exercici anterior. Procureu arribar a consens. Repartiu-vos entre els membres del grup els gràfics realitzats. A continuació, cadascú haurà de realitzar el moviment sobre la línia de la taula.

Corregiu-vos els possibles errors.

Graella de correcció que recull els criteris d'avaluació

Alumne que corregeix l'exercici: Alumne que ha fet la gràfica i les preguntes:			
Redactat descripció del moviment	Si	No	Observacions i recomanacions*
Comença descrivint la posició i el temps inicial del moviment			
Describeix totes les posicions per on passa el mòbil i els instants corresponents			
Acaba el redactat parlant sobre on ha finalitzat el moviment (posició i temps)			
Les frases són entenedores i no massa llargues			
Comença les frases de manera diferent per no ser reiteratiu			
Utilitza els verbs adequats per la descripció del moviment			
Utilitza expressions adequades per indicar la posició i el temps en la descripció			
No té faltes d'ortografia			

* En cas que la resposta fos negativa, has d'explicar per què creus que ha estat així i fer les aportacions o suggeriments adients per tal que el company pugui corregir el seu error.

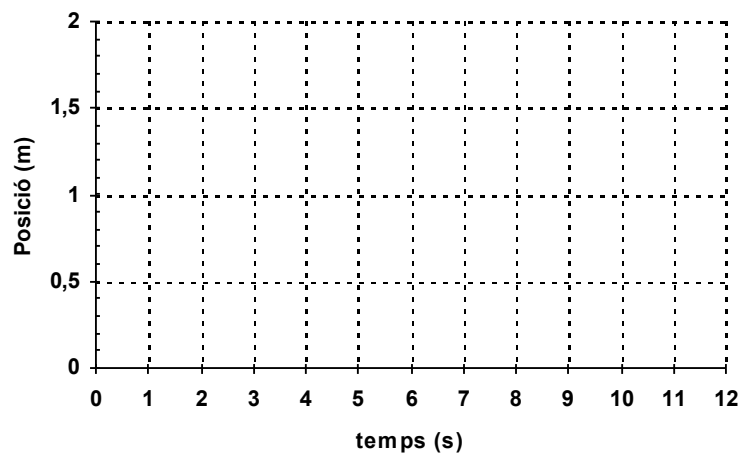
--

Opinió de l'alumne que ha realitzat l'exercici

Indica si estàs d'acord amb les correccions i suggeriments del teu company. Pots proposar unes altres coses per superar les teves dificultats?. Quines ajudes creus que necessites?

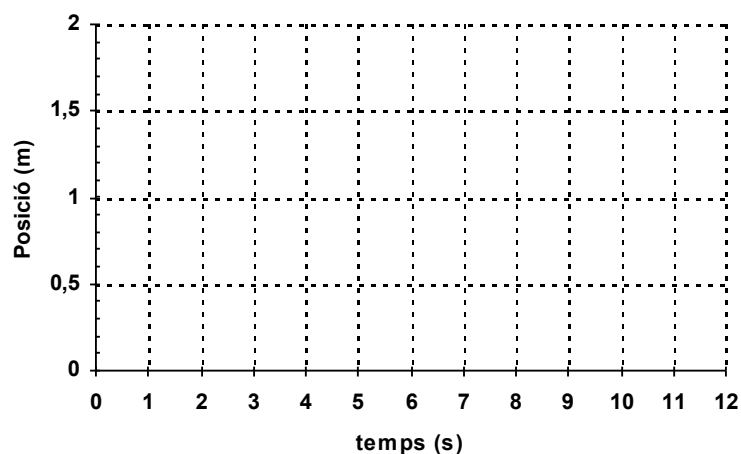
--

A	
---	--



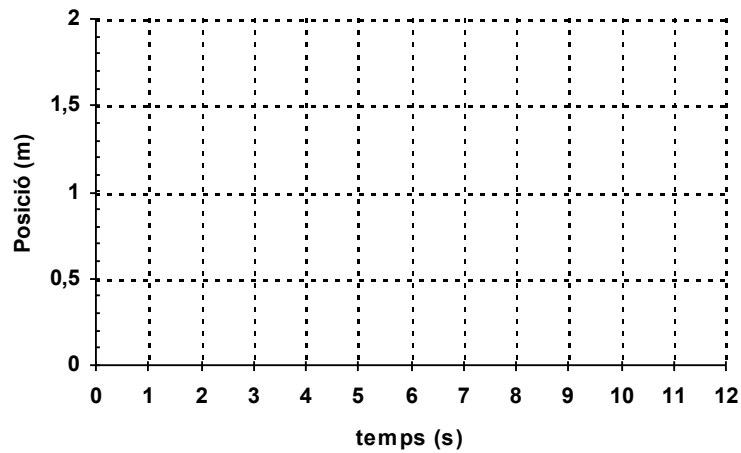
El moviment comença en la posició inicial 0m quan el temps val 0s. Avança amb velocitat constant de 0,5 m/s durant 4s. A continuació, s'atura fins a $t=8s$. Des de $t=8s$ fins a $t=12s$ retrocedeix fins a la posició 0,5m.

B



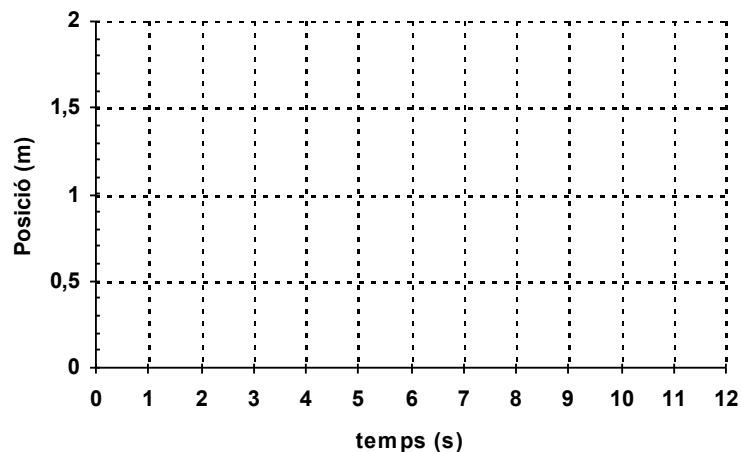
Comença en $t=2s$ en la posició $x=1,5m$. Retrocedeix a continuació amb velocitat constant durant 4s fins arribar a $x=0,5m$. S'atura en aquesta posició fins a $t=10s$ i després retrocedeix novament fins a la posició $x=0m$ quan $t=12s$

©



El mòbil inicialment es troba a la posició $x=2\text{m}$. Es queda en aquesta posició durant 6s , i després retrocedeix fins a la posició $x=1\text{m}$ en 2s . S'atura durant 2s més, i per últim avança fins a arribar a $x=1,5\text{m}$ quan $t=12\text{s}$.

D

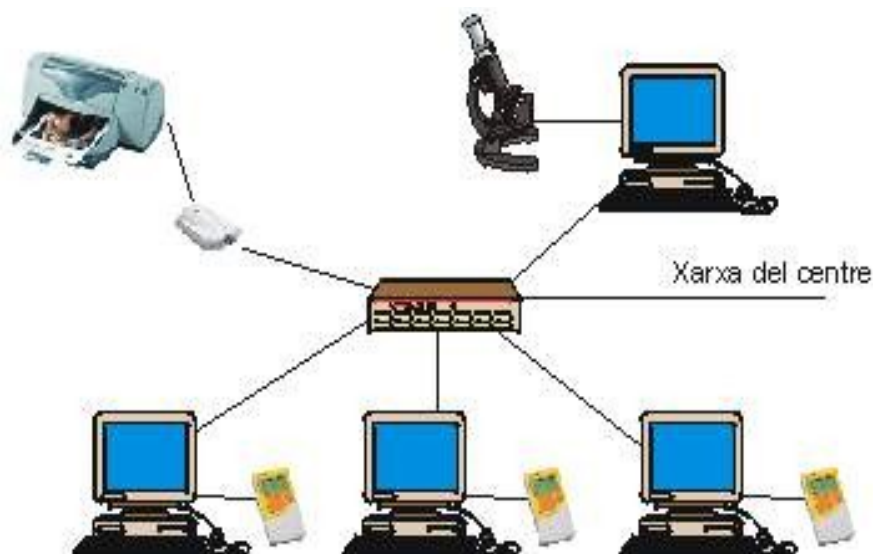


El mòbil comença aturat en la posició $x=0,5\text{m}$ i es manté en aquesta posició fins a $t=4\text{s}$. En els següents dos segons, avança fins a $1,5\text{m}$ i torna a quedar-se aturat tres segons més. A continuació retrocedeix fins a $x=0\text{m}$ quan $t=12\text{s}$.



9. Sensor de posició i gràfics a l'ordinador

En aquests moments ja saps construir gràfics de moviment a partir de la descripció; també saps utilitzar els gràfics per calcular la posició d'un mòbil en un temps donat, i el moment en què un mòbil es troba en lloc determinat.



Avui utilitzarem els ordinadors per fer una cosa semblant a les activitats de les darreres classes. Recorda que una de les coses que hem fet és representar, bé sobre la taula, bé sobre la pissarra, un moviment i després construir-ne la gràfica.

El que farem ara és moure'ns d'una determinada manera davant d'un sensor que transmetrà a l'ordinador la teva posició en cada instant i serà l'ordinador tot sol qui construirà la gràfica.

*Abans de res, caldrà fer alguna prova per familiaritzar-nos, si és que cal, amb l'aula **Multilog**, per aprendre a utilitzar l'equip i perquè el professor en pugui ajustar determinats paràmetres. Utilitza el requadre de la pàgina següent per anotar totes les instruccions que convingui sobre el funcionament del maquinari i del programari.*

Funcionament de MultiLog



Oüestions

1 Per fer l'experiment, cal que us agrupeu de tres en tres. Cadascú del grup tindrà assignada una lletra (A, B o C).

- **L'alumne A** ha de moure's davant del sensor amb les restriccions que el professor indiqui.
- **L'alumne B** farà la captura de dades amb l'ordinador.
- **L'alumne C** no pot veure res del que fan A o B, per tant, ha d'estar amb els ulls tancats o embenats o fora del laboratori.

Una vegada A hagi actuat i B n'obtingui el gràfic, **l'alumne C** l'estudiarà i intentarà reproduir l'actuació d'A a partir del gràfic.

a) Fes una descripció del moviment representat per A

b) Reprodueix el gràfic de pantalla obtingut per B

c) Fes una descripció del moviment representat per C

d) Escriu les similituds i diferències, si n'hi ha, entre el moviment fet per A i el moviment fet per C

2 Intercanvieu ara les lletres que teniu assignades de forma que ningú no repeteixi lletra. Repetiu l'experiment, però fent un moviment diferent. Recordeu que:

- **L'alumne A** ha de moure's davant del sensor amb les restriccions que el professor indiqui.
- **L'alumne B** farà la captura de dades amb l'ordinador.
- **L'alumne C** no pot veure res del que fan A o B, per tant, ha d'estar amb els ulls tancats o embenats o fora del laboratori.

Una vegada A hagi actuat i B n'obtingui el gràfic, **l'alumne C** l'estudiarà i intentarà reproduir l'actuació d'A a partir del gràfic.

a) Fes una descripció del moviment representat per A

b) Reprodueix el gràfic de pantalla obtingut per B

c) Fes una descripció del moviment representat per C

d) Escriu les similituds i diferències, si n'hi ha, entre el moviment fet per A i el moviment fet per C



3A Ara que ja heu vist com respon el sensor als vostres desplaçaments i quins gràfics s'obtenen després que el sensor capturi les dades, **dissenyeu entre tots tres una seqüència ordenada de moviments**, combinant moviments endavant, enrera, més ràpid, més lent, aturades...

- Escriu la descripció dissenyada.

- Dibuixa el gràfic que espereu que faci l'ordinador.

3B Reproduïu davant del sensor el moviment dissenyat i captureu-ne les dades. Demaneu una sortida per impressora del gràfic i compareu-lo amb el que havíeu previst.

- Anota les diferències entre el que havíeu previst i el que heu obtingut.

- Raoneu com podríeu evitar els errors que hagueu pogut tenir.

10. Recapitem. Ara amb Internet. Entrem a l'Edu365.

Probablement ja coneixes l'adreça <http://www.edu365.com>. Potser amb professors d'altres matèries hagis realitzat alguna activitat en aquesta web en alguna ocasió.

Et proposem entrar directament a tres de les activitats que podries trobar dins l'edu365 i et donem les adreces per fer-ho.

<http://www.edu365.com/aulanet/experimenta/univers.htm?273004189>

Oüestions

1 El títol de l'activitat és **Representar el moviment rectilini i uniforme**.

Llegeix la informació que conté i observa les animacions dels gràfics i el moviment de la bola color taronja.

A continuació respon les qüestions que es proposen en l'apartat Exercici de la pàgina web.

a) Es diu que la posició inicial d'un mòbil és la posició on es troba quan comencem a estudiar. Quina és, doncs, a posició inicial?

b) Seguint el mateix raonament, quin és l'instant final? I la posició final?



2 El títol de l'activitat és Què passa si canviem?

<http://www.edu365.com/aulanet/experimenta/univers.htm?273005190>

Llegeix la informació que conté. Al gràfic espai-temps cada quadre en l'eix vertical és un metre i en l'horitzontal és un segon.

Fixa't quina és la posició inicial del mòbil.

Canvia la velocitat i observa com es modifiquen els gràfics espai-temps i velocitat-temps.

Observa que els valors de la velocitat poden ser positius o negatius. Què vol dir que la velocitat tingui signe negatiu?

A continuació respon les qüestions que es proposen en l'apartat **Exercici** de la pàgina web.

En les gràfiques anteriors, l'instant inicial zero, i l'instant final és l'instant tres. Identifica les posicions inicial i final quan:

- a) La velocitat sigui 2 m/s
- b) La velocitat sigui 0 m/s
- c) La velocitat sigui - 2 m/s

Atenent a les posicions inicials i finals que acabes de calcular, descriu cadascun dels moviments anteriors.

2 El títol de l'activitat és A cadascú les seves gràfiques

<http://www.edu365.com/aulanet/experimenta/univers.htm?173007192>

Observa els gràfics i les simulacions de moviments que hi apareixen.

Has d'esbrinar quin gràfic correspon a cada moviment. Comença pels més senzills. Si vols, pots accedir a un botó d'ajuda. Per respondre arrossega el gràfic sobre el moviment al qual correspongui.

Te n'has sortit?

T'ha semblat difícil?

T'ha ajudat a la comprensió dels gràfics?



Si has acabat amb facilitat les tres activitats anteriors responent les qüestions de sense dubtes, realitza la següent activitat:

Per saber-ne més

1 El títol de l'activitat és **Fer gràfiques**.

<http://www.edu365.com/aulanet/experimenta/univers.htm?173006191>

L'activitat et dona una taula de dades i et proposa fer gràfics. Feu el gràfic espai-temps emprant les dades dels dos moviments de la taula (d1-t i d2-t). Pots representar els dos en els mateixos eixos de coordenades.

*Els alumnes en tingueu ganes i molta facilitat, podeu entrar al full de càlcul i us apareixerà les dades del temps i de les distàncies per al tres moviments. Activeu la icona **Herramientas** i apareixerà una barra de menú amb un **Asistente para gráfico**. Seleccioneu-hi les dades de les dues primeres columnes i la icona **Asistente para gráficos**. Seleccioneu gràfics XY (**Dispersión**) i dins d'aquest l'opció d'**unir els punts amb traços rectes**. Vés seguint les instruccions de l' **Asistente para gráficos**.*

Obtindràs el gràfic posició-temps que correspon a les dades del Moviment 1.

Contesta les següents preguntes:

- Hi ha més d'una etapa en aquest moviment? Com ho saps?
- Què caracteritza cada etapa?
- Havies utilitzat algun cop un full de càlcul per fer gràfics? Amb quina finalitat?
- Et sembla difícil utilitzar-lo? Perquè?
- Et sembla útil saber fer gràfics amb un full de càlcul? Quina utilitat li podries donar?

11. Recapitem. Utilitzem l'Interactive Physics.

L'Interactive Physics (per abreujar IP) és un programa que permet fer simulacions de fenòmens físics, especialment els relacionats amb el moviment i les forces.

*Et proposem utilitzar un conjunt d'activitats IP, anomenat **Moviment i gràfics**.*

Aquest conjunt d'activitats enllaçades et permetrà consolidar els teus aprenentatges sobre el moviment i l'ajut dels gràfics per a la seva interpretació.

El professor t'explicarà com accedir a la pàgina principal d'aquest conjunt d'activitats, on hi trobaràs les instruccions mínimes necessàries per moure't d'una activitat a l'altra, per iniciar o aturar la simulació, per modificar alguns paràmetres com les velocitats, posicions,...

*És molt important que llegeixis les instruccions de cada activitat i les segueixis rigorosament. Has d'anotar totes les observacions que se't demanen. I molt important: has d'anotar el que creus que succeirà abans d'engegar la simulació en els casos en què se't demani. També has de respondre les qüestions que hi ha en cada activitat. Pots utilitzar l'espai que hi ha a continuació per escriure totes aquestes anotacions, ordenades per activitats des de la 1 fins a la 5. Al final, et pots atrevir amb un **Per saber-ne més**.*



Oüestions

1 El moviment dels objectes. Quins gràfics poden utilitzar?

1 El moviment dels objectes. Quins gràfics podem utilitzar?

Engageu l'animació, observeu el moviment dels objectes i responeu les següents preguntes: a) es mouen amb moviment rectilini? b) surten de la mateixa posició inicial? c) us sembla que es mouen amb velocitat constant? d) recorren la mateixa distància?

Obteneu els gràfics de la distància recorreguda i la velocitat per als dos objectes de l'animació i responeu les següents qüestions:

- quina magnitud es representa en els eixos d'abscisses i quines magnituds es representen en els eixos d'ordenades en cadascun dels gràfics?
- perquè coincideixen els gràfics del moviment de l'objecte taronja i l'objecte verd?
- quines conclusions en pots treure?
- quina distància ha recorregut l'objecte taronja en un segon? amb quina velocitat es mouen els objectes?

Buttons: Eliminar gràfics, Anar a l'activitat següent, Tornar a la pàgina principal. MOVIMENT I GRÀFICS F. Guàrd

2 Canviem la velocitat. Anem endavant i enrera. Com varien els gràfics?

2 Canviem la velocitat. Anem endavant i enrera. Com varien els gràfics?

En aquesta simulació tenim un cotxe de joguina situat a l'origen de coordenades i la possibilitat que es mogui de manera uniforme endavant i enrera a diferents velocitats. La posició és la distància a l'origen, pot ser positiva o negativa segons el sentit.

Abans d'engegar la simulació responeu:

- com creieu que seran els gràfics de la velocitat-temps i posició-temps si el cotxe va endavant (en el sentit positiu)?
- com creieu que seran els gràfics de la velocitat-temps i la posició-temps si el cotxe es mou enrera (en el sentit negatiu)?

Fixeu-vos, que es representen els gràfics de la posició i de la velocitat respecte el temps utilitzant els mateixos eixos de coordenades. Podeu variar els valors de la velocitat cada cop queengegueu la simulació. Proveu-ho per a uns quants valors i responeu les següents qüestions:

- quines diferències hi ha en els gràfics velocitat-temps (en blau) quan el cotxe es mou endavant o enrera?
- quines variacions hi ha en els gràfics posició-temps (en vermell) quan el cotxe es mou endavant o enrera?
- mirant el gràfic, quina és la posició del cotxe quan es mou a 3 m/s durant 8 s? i quan es mou a -5 m/s durant 4 s? Sabries calcular-les numèricament?

Buttons: Anar a l'activitat següent, Tornar a la pàgina principal. MOVIMENT I GRÀFICS F. Guàrd

3 A partir dels gràfics, podem interpretar com ha estat el moviment?

3. A partir dels gràfics, podem interpretar com ha estat el moviment?

Aquests gràfics corresponen a la representació del moviment d'un vagó de tren en una via recta. Observeu-los detingudament i responeu les següents qüestions:

- Quin tipus de moviment realitza el vagó? És sempre igual?
- En quina posició es troba el vagó després de 4 segons d'iniciar-se el moviment?
- Amb quina velocitat es mou durant els tres primers segons?

Premeu el botó "Veure el moviment" per veure el moviment del vagó alhora que s'enregistren els gràfics.

Posició del vagó

Time (s)	Position (m)
0	0
2	8000
4	8000
6	8000
8	0

Velocitat del vagó

Time (s)	Velocity (m/s)
0	0
2	2000
4	2000
4	0
6	0
6	-3000
8	-3000

Veure el moviment

Tornar a la pàgina principal

MOVIMENT I GRÀFICS F.Guitar



4 Dos moviments rectilinis de sentit contrari. Ens ajuden els gràfics?

4. Dos moviments rectilinis de sentit contrari. Ens ajuden els gràfics?

En aquesta simulació podeu veure dos cotxes que es mouen a velocitat constant i en sentit contrari. Podeu modificar els valors de les velocitats dels dos cotxes i de la posició inicial del cotxe vermell. El cotxe gris sempre surt de l'origen de coordenades. Abans d'iniciar la simulació, representeu com creieu que seran els gràfics posició-temps per a cada cotxe? i els gràfics velocitat-temps? Enguegueu la simulació i observeu els gràfics posició-temps i velocitat-temps. Coincideixen amb les vostres prediccions? Perquè? Trobeu a partir del gràfic, per a dos conjunts de valors diferents de les velocitats i la posició inicial, en quin instant i on es troben i els cotxes. Sabríeu calcular-ho numèricament?

[Anar a l'activitat següent](#)

[Tornar a la pàgina principal](#)

Posició dels cotxes

Velocitat dels cotxes

Velocitat cotxe gris: 1.20

Velocitat cotxe vermell: -1.20

Posició inicial cotxe vermell: 12.00

MOVIMENT I GRÀFIC F. Guitart

x: 9.600 m y: 3.600 m

5 Un darrera l'altre. L'atraparà? Com són ara els gràfics?

5 Un darrera l'altre. L'atraparà? Com són ara els gràfics?

Aquesta simulació mostra dues pilotes, que suposem que es poden moure lliscant sense rodar, amb moviments rectilinis uniformes i en el mateix sentit. Teniu la possibilitat de variar els valors de les velocitats de cada pilota, la posició inicial de la pilota de colors i l'instant en què comença a moure's la pilota de bàsquet, és a dir els segons de retard.

Abans d'engegar la simulació, feu una representació de com creieu que seràn els gràfics posició-temps per a cadascuna de les pilotes. Com podreu saber, a partir del gràfic, si la pilota de bàsquet atrapa la de colors?

Engageu la simulació per a diferents valors de les velocitats, de la posició inicial de la pilota de colors i de l'instant inicial en que comença a moure's la pilota de bàsquet. Observeu els gràfics enregistrats i responeu a les següents questions:

a) Quin aspecte tenen els gràfics?
b) Ens són d'utilitat per saber si la pilota que surt de l'origen atrapa l'altra? Perquè?
c) Trobeu a partir del gràfic, per a dos conjunts dels paràmetres que pots modificar, en quin instant coincideix la posició de les dues pilotes, és a dir es troben. Sabrieu calcular-ho numèricament?

Instant inicial pilota bàsquet Velocitat la pilota bàsquet Posició inicial pilota colors Velocitat pilota colors

4.50 7.50 35.00 0.00

Eliminar gràfics

Anar a l'activitat següent

Tornar a la pàgina principal

MOVIMENT I GRÀFICS F.Guitart



Per saber-ne més

! l'acceleració? Si tens curiositat i ganes, endavant!

6. i l'acceleració? Si tens curiositat i ganes, endavant!

Poques vegades veiem exemples de moviment rectilini uniforme al nostre voltant. Sovint parlem d'acceleració dels automòbils o d'altres vehicles. En aquesta animació podeu veure una barca que es mou amb acceleració constant. Abans de començar intenteu respondre les següents qüestions:

- quan els objectes es mouen amb acceleració constant, mantenen la seva velocitat constant?
- com creieu que serà el gràfic velocitat-temps per aquest tipus de moviment?

Engegeu l'animació. Ens ajuden els gràfics a estudiar el moviment?
Quina és la forma del gràfic velocitat-temps i del gràfic posició-temps?
A partir de la informació que contenen els gràfics següents, quines són les velocitats inicial i final, i la posició de l'objecte després de 12 s?
Aquest tipus de moviment l'estudiareu més endavant, això és només per comprovar, un cop més, la utilitat dels gràfics.

MOVIMENT I GRÀFICS F. Guitart