

# ***Ciència recreativa (1918)*** **de Josep Estalella:** **quelcom més que** **entreteniment**

Rafael Garcia Molina

[rgm@um.es](mailto:rgm@um.es)

[bohr.inf.um.es/miembros/rgm](http://bohr.inf.um.es/miembros/rgm)

# L'AUTOR



- **Josep Estalella i Graells** (Vilafranca del Penedès 1879 - Barcelona 1938)
- Llicenciat en Ciències Físico-Químiques (Universitat Barcelona, 1898)
- Doctor en 1902: *La transparencia de la materia para los rayos X y su aplicación a la elección de pesos atómicos*
- Professor auxiliar (Universitat de Barcelona), fins 1905.
- 1905: Catedràtic de Física i Química de l'Institut de Girona, fins 1919
- Viatjà comissionat per la JAE per a conèixer el funcionament de centres d'ensenyament
- 1919-1921: Convidat per la JAE a incorporar-se l'Institut-Escola de Madrid (renovació mètodes educatius), com a director dels estudis de física i química
- 1921-1932: Catedràtic de l'Institut de Tarragona
- 1931: Membre del Consell de Cultura de la Generalitat
- 1932: Director de l'Institut-Escola de Barcelona, creat per la Generalitat
- 1932-1933: President de la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques



...un home bo, de tracte senzill i natural i de rectitud de criteri, un **gran observador i persona de gran esperit creatiu**.

...**contra la rutina escolar i contra l'artificiositat** que existia en la majoria de centres de batxillerat pel que fa a l'enfocament didàctic de les matèries.

...les **classes de ciències** estaven **enfocades** sempre d'una **manera pràctica**, amb una voluntat d'apropar la ciència a la realitat, fugint de falses erudicions.

...resposta que donà al pare d'un alumne que anava a examinar-se per lliure a Tarragona, en preguntar-li com s'ho faria el seu fill de 5è. curs per estudiar la Física sense disposar dels aparells apropiats, ja que vivien en un poble de la rodalia:

- "Però com? -deia el Dr. Estalella- ¿és que en el seu poble no hi han politges en els pous, els paletes no tenen plomades, i els fusters no tenen nivells ni cargols, ni tenen malls els ferrers, ni rodes els carros, ni termòmetre els metges, ni tampoc hi ha campanes a l'església, ni timbres ni llum elèctrica, ni motors elèctrics, ni màquines de vapor, ni salts d'aigua, ni cap piano ni tambor o algun instrument de música..."

...el **primer material d'ensenyança era la realitat**. Una realitat, però, que s'ha de saber interpretar adequadament i emprar amb racionalitat i amb el temps que calgui...



## Maria Aurèlia Capmany

*La pedanteria del nostre temps és potser només la víctima del pecat de dissimular la pròpia ignorància i, com deia el **doctor Estalella**, això no està bé.*



## Marta Mata i Garriga

*Parecía que la guerra no nos dejaba ser personas. Pero de pronto volví a ser una persona importante, cuando mi madre fue a buscarme a aquel pueblo para ir al entierro del **Dr. Josep Estalella**, que había muerto de pena.*

**"no calen plans, programes ni mètodes,  
sinó mestres, mestres i mestres"**

# L'OBRA

1918

Renovació pedagògica  
Divulgació científica  
Entreteniments diversos

2007

Actualització de:

- propostes pedagògiques
- materials (no) usables



Josep Tarrés  
Joan Miró  
Manuel Moreno  
Rafael Garcia-Molina

...



# CIENCIA RECREATIVA

ENIGMAS Y PROBLEMAS  
OBSERVACIONES Y EXPERIMENTOS  
TRABAJOS DE HABILIDAD  
Y PACIENCIA

POR EL  
**DR. JOSÉ ESTALELLA**  
CATEDRÁTICO DE FÍSICA  
EN EL INSTITUTO  
DE TARRAGONA



SÉPTIMA TIRADA

EDITORIAL GUSTAVO GILI, S. A. - Barcelona

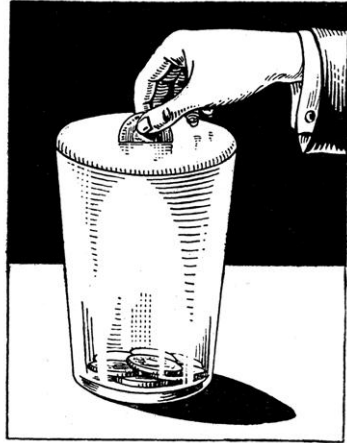
Nadie busque en él la exposición de ideas trascendentales o la resolución de problemas de actualidad palpitante

Dedicado especialmente a los jóvenes que pretenden estudiar y entender lo que en torno suyo sucede

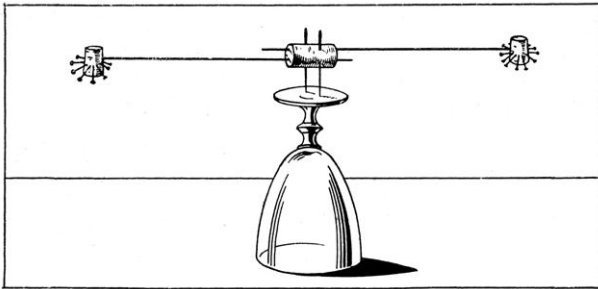
Frivolidades, experimentos vistosos, curiosidades, paradojas, entretenimientos, correrías por diversos campos científicos, bordeándolos mejor que atravesándolos y no deteniéndose en ninguno

Frivolidades, nimiedades, insignificancias, entretenimientos de sobremesa acaso poco merecedores de atraer la atención de las personas mayores; pero dejad que los niños se aficionen a este libro, pues las frivolidades a veces han despertado latentes inteligencia y han revelado insospechadas aptitudes y vocaciones.

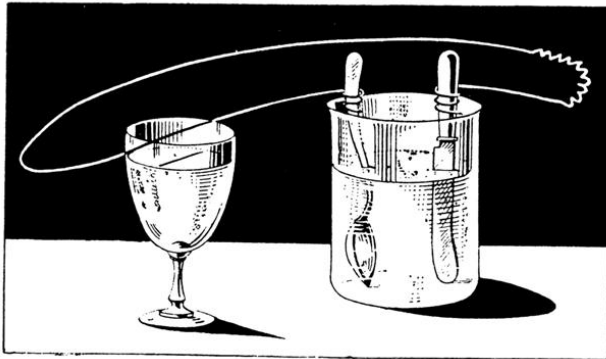
# 991 EXPERIÈNCIES



**211 exp.** Enigmes i problemes  
(Matemàtiques: Aritmètica, Geometria...)



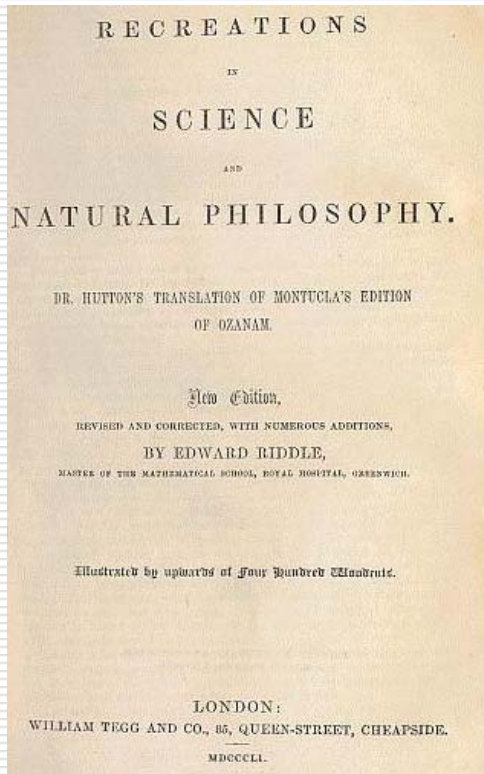
**672 exp.** Observacions i experiments  
(Física, Química, Geografia i Història  
Natural) [532-F; 101-Q; 39-GiH]



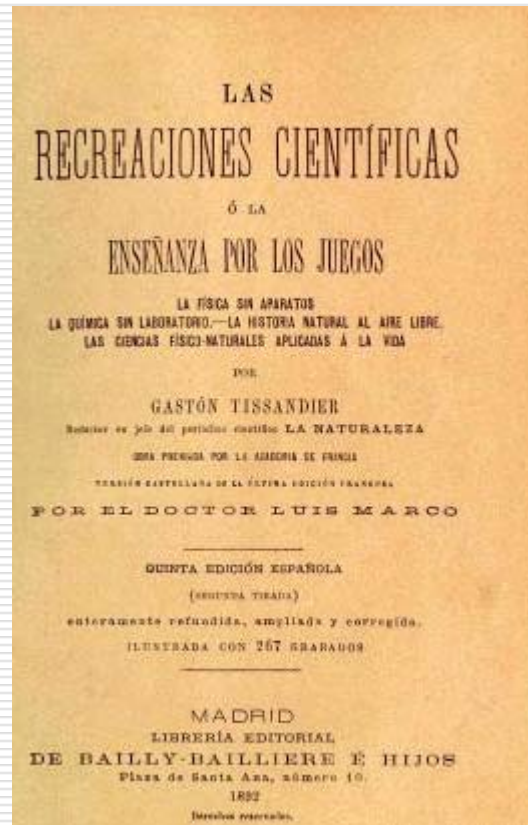
**108 exp.** Treballs d'habilitat i paciència  
(construccions de paper, en el camp)

# PRECURSORS

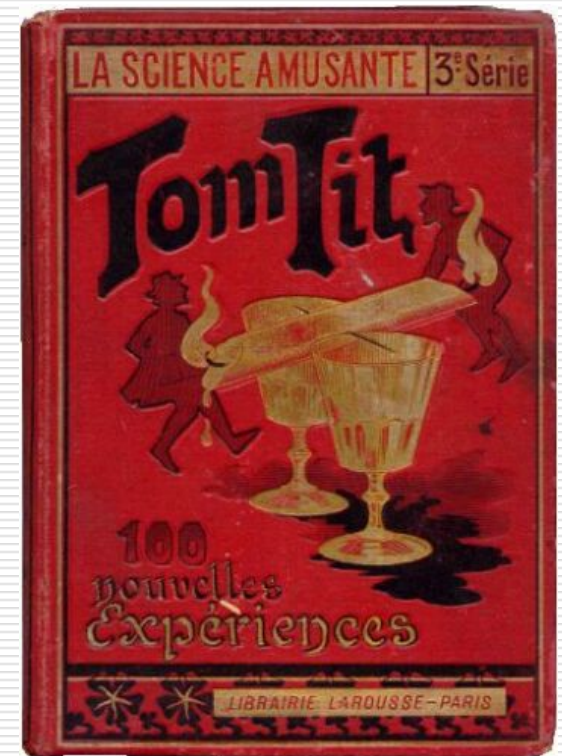
## Jacques Ozanam s. XVII



## Gaston Tissandier s. XIX



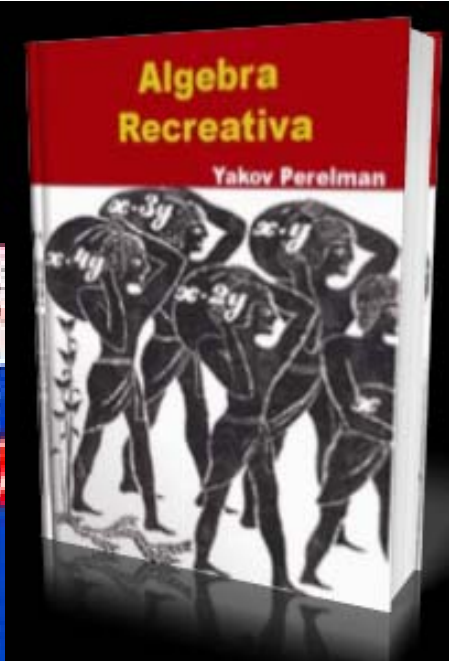
## Tom Tit (Arthur Good) s. XIX





# COETANI

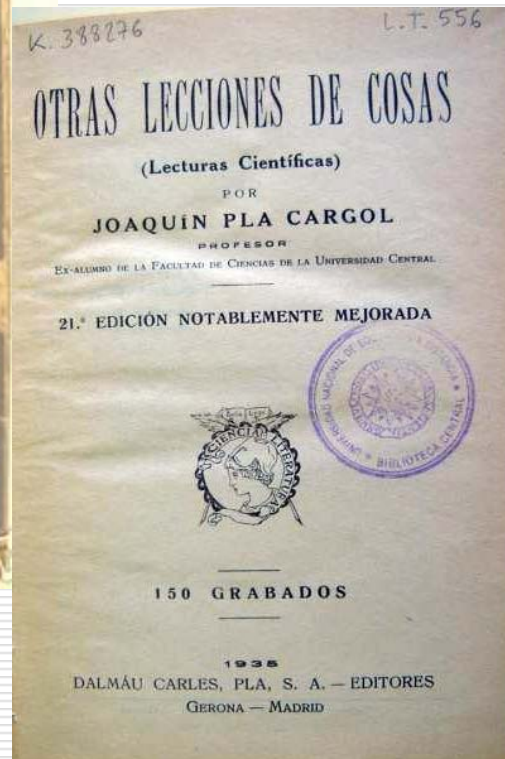
## Yakov Perelman 1882-1942



# COETANIS LOCALS

Joaquim Pla Cargol  
1883 – 1978

Modest Bargalló  
1894-1981



15 December 1958

Professor Modesto Bargallo  
c. Puebla, no. 74  
Mexico, 7, D.F.

Dear Professor Bargallo:

I am writing to thank you for the book that you sent me, which arrived while I was on a European trip.

I have enjoyed examining your book very much. It seems to me that it should be an excellent introduction to general chemistry for your students. I feel that you have made especially good use of the modern drawings showing the structure of molecules and crystals.

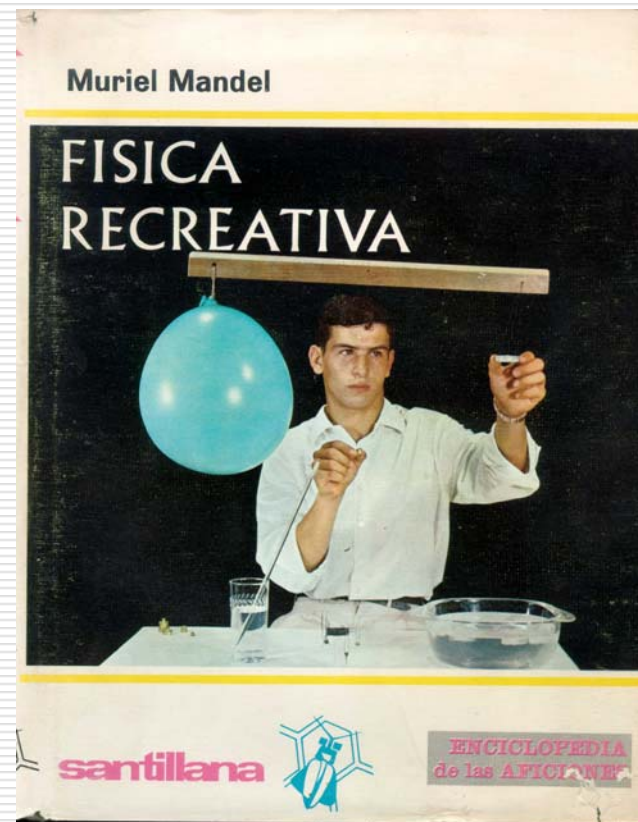
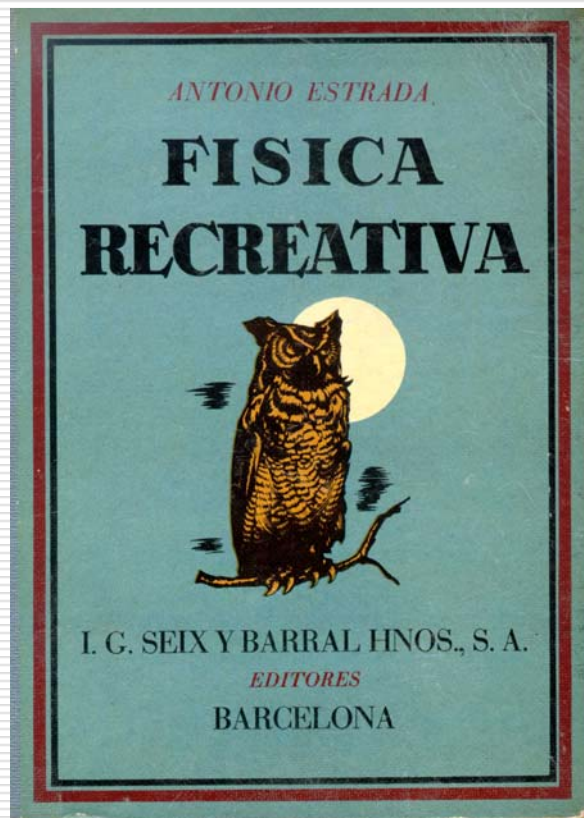
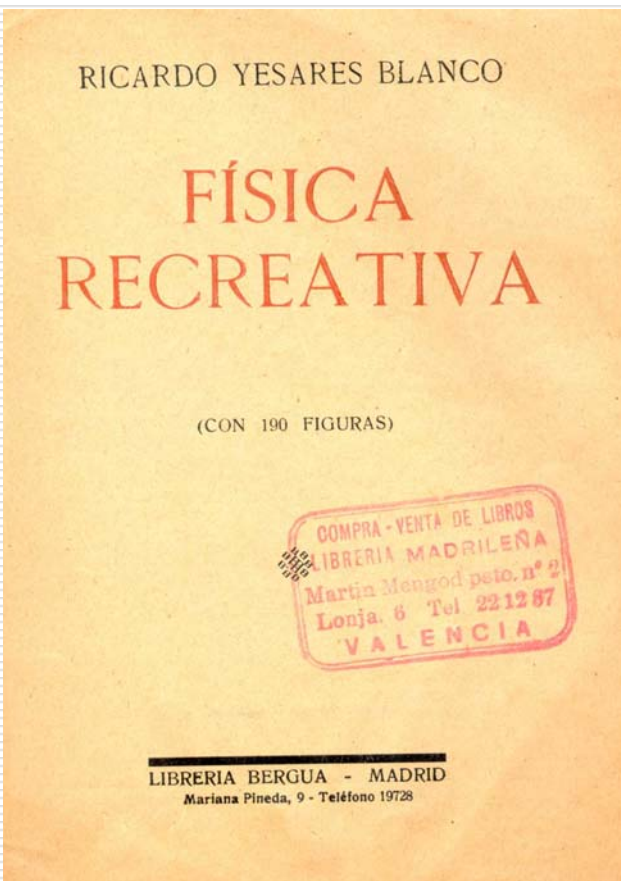
With best regards, I am

Sincerely yours,

Linus Pauling:JH

**CARTA DE  
PAULING  
A BARGALLÓ**

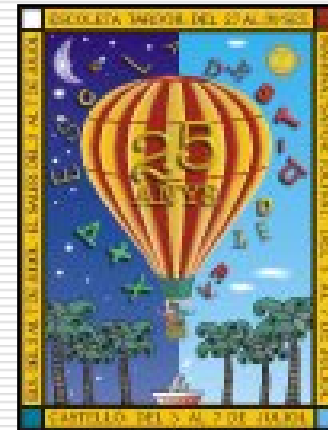
# CONTINUADORS





M.R.P.  
Escola d'Estiu  
Terra del Sud  
ELX

# Escola d'Estiu del País Valencià (Elx, 1995)



# Entreteniciència escolar

## Jocs de ciència



# Alacant

## El pati de la ciència

# Múrcia

## Semana de la ciencia


**Universitat d'Alacant**  
 Universidad de Alicante  
 Vicepresidència d'Extensió Universitària  
 Vicerectorado de Extensión Universitaria

### EL PATI DE LA CIÈNCIA



Experiències científiques  
 per als xiquets  
 de l'Escola d'Estiu  
 de la Universitat d'Alacant

2008

2 de juliol	10-11 h (xiquets de 5 a 8 anys)	Juan Zaragoza Planes Àngel M. Artesanos Gambin
	12-13 h (xiquets de 9 a 14 anys)	<b>Quimiciencia: el maravilloso mundo de la química recreativa</b> Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Murcia
8 de juliol	10-11 h (xiquets de 5 a 8 anys)	Fernando Blasco
	12-13 h (xiquets de 9 a 14 anys)	<b>Cartas, cuerdas, magia y números</b> Universidad Politécnica de Madrid
15 de juliol	10-11 h (xiquets de 5 a 8 anys)	César Sancho
	12-13 h (xiquets de 9 a 14 anys)	<b>Fisimola</b> IES Benjamin de Tudela, Tudela, Navarra

Tallers per als xiquets **Jocs de Ciència** Coordinats per Rafael Garcia Molina (Dept. Física, Universidad de Murcia) i impartits pels monitors

**Lloc:** aula 1, Facultat de Ciències, fase II

Totes les persones interessades estan convidades a aquestes activitats



**mi+u** IX feria  
**madrid es  
ciencia**

del 24 al 27 de abril de 2008

Parque Ferial Juan Carlos I  
IFEMA. Madrid  
Nuevos pabellones 12 y 14

# Madrid es ciencia





# Física recreativa sense fronteres

Sudàfrica (estiu 2008)



Trenca barreres de

- llengua
- cultura
- diferències socials



**Málaga**

Centro de Ciencia Principia



**Oriola**

Museo Didáctico e Interactivo de Ciencias  
de la Vega Baja del Segura

# DOCENCIA EN FÍSICA RECREATIVA



*Universidad Nacional de San  
Martín y Universidad de  
Buenos Aires  
(Buenos Aires – Argentina)*



*Universidad de Granada*



*Universidad de Murcia*



## REVISTA EUREKA

sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

[Inicio](#)

[Presentación](#)

[La revista](#)

[Consejo revista](#)

[Para publicar](#)

### Consejo de la Revista

#### Consejo de redacción

Director:

*José María Oliva Martínez*

Director adjunto:

*Jesús Matos Delgado*

Vocales:

*José Antonio Acevedo Díaz*

*Rafael García Molina*

### REVISTA EUREKA

sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias



[Inicio](#)

### Consejo Asesor

<http://www.apac-eureka.org/revista/Larevista.htm>

Huelva. España

España

Universidad de Cádiz.  
España

Universidad de Murcia.  
España

Experimentales.  
Universidad de Málaga

Aldo B.  
Departamento  
de Física y Química  
Universidad

Italia

## Sección de Ciencia recreativa

Gubierrez. Chiclana. Cádiz

Sevilla. España

España

a Criado  
Didáctica de las  
Experimentales.  
Universidad de Sevilla.  
España

Cristina Díez  
Profesora de Física y  
Química. IES Pablo Ruiz  
Picasso. Chiclana. Cádiz.  
España

Soledad Esteban  
Departamento de Química  
Orgánica y Bio-Orgánica.  
UNED. Madrid. España

Manuel Fernández  
Dpto. de Didáctica de las  
Ciencias Experimentales.  
Universidad de Granada.  
España

Carles Furió  
Profesor de Didáctica de  
las Ciencias  
Experimentales.  
Universidad de Valencia.  
España

Rafael García-Molina  
Profesor de Física  
Aplicada. Universidad de  
Murcia. España

J. Eduardo García

Andoni Garritz

Daniel Gil-Pérez

Miquel A.

Jenaro Guisasola



# RIPROPOSTA

recuperació de **sons** / **d'experiències** tradicionals,  
recreació **musical** / **d'experiments**  
contextualitzada (temàtica, **instrumentació** / **materials...**)



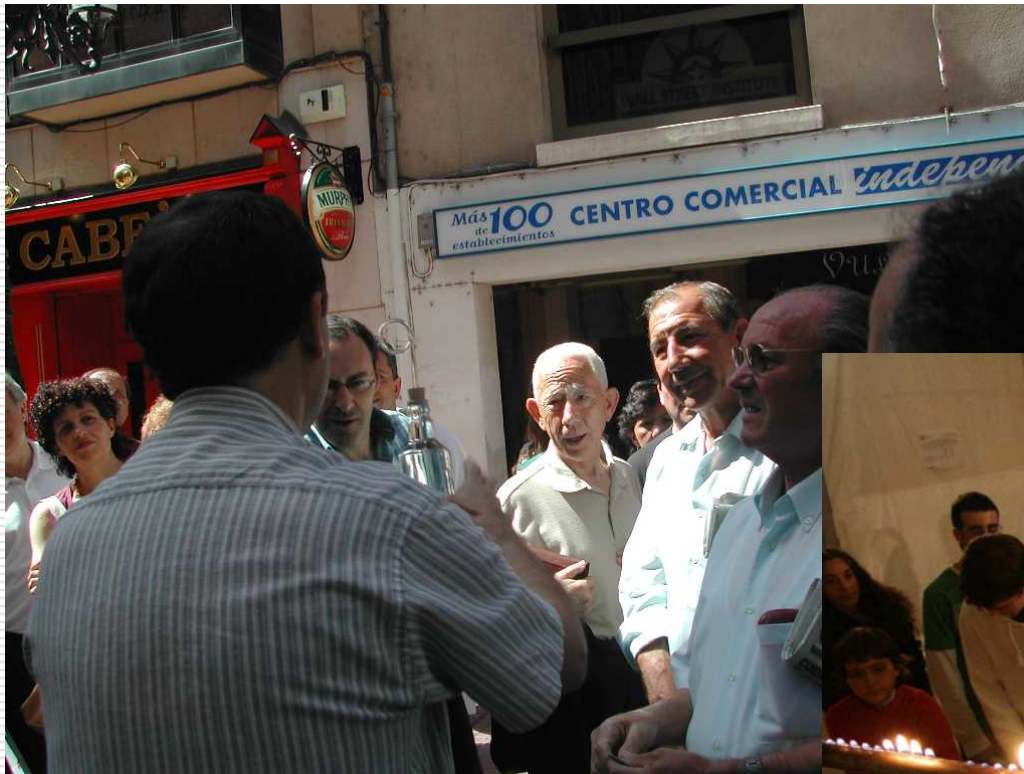
**...autèntica, d'arrel, com la ciència recreativa**

# CIÈNCIA Per a fires i espectacles de ciència

## RECREATIVA ...tant per a xiquets



# ...com per a adults



# CIÈNCIA Per a reunions familiars, RECREATIVA d'amics...

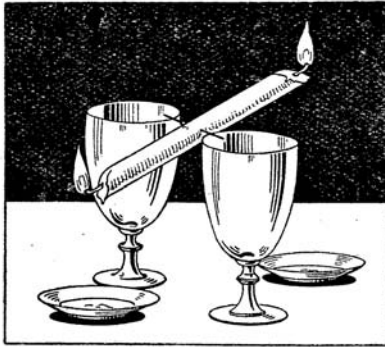


Fig. 565



Fig. 562





# CIÈNCIA RECREATIVA Per a mestres i estudiants

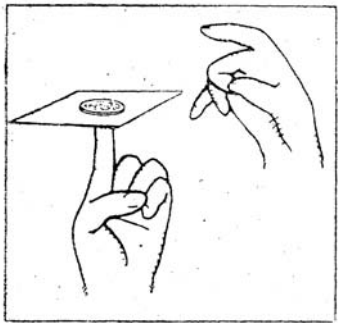


Fig. 27

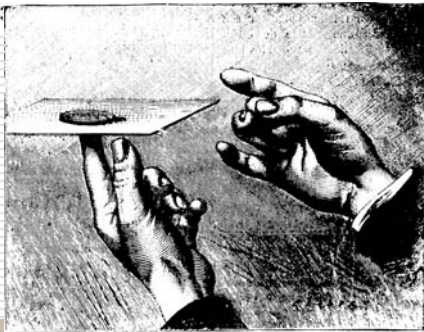


Fig. 463



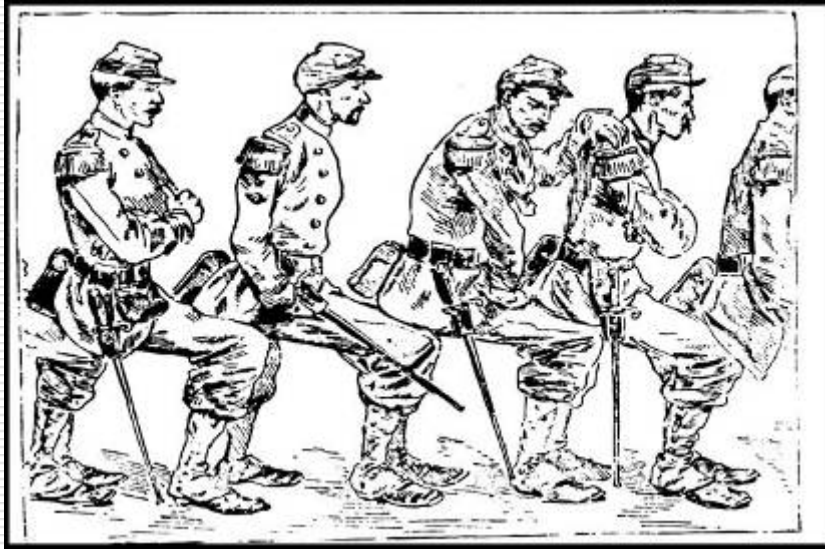
Fig. 464



Fig. 465



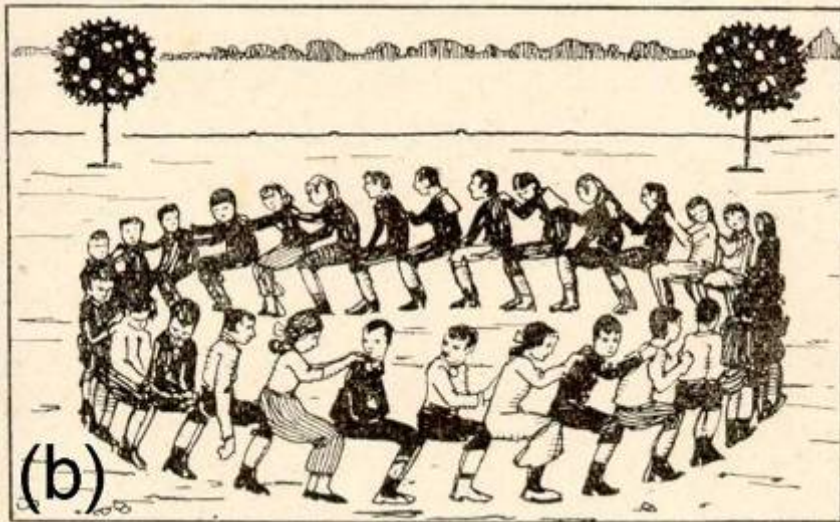
# Tissandier



Escola d'Estiu  
(Lleida, 2006)



# Estalella



# Jocs, entreteniments...

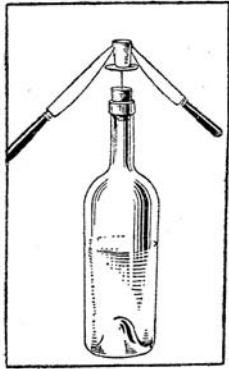


Fig. 205

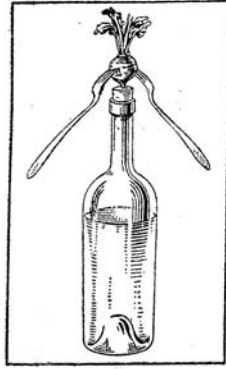


Fig. 206



Fig. 207

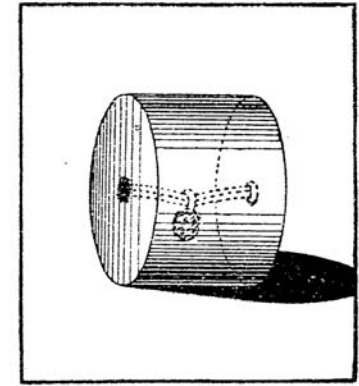
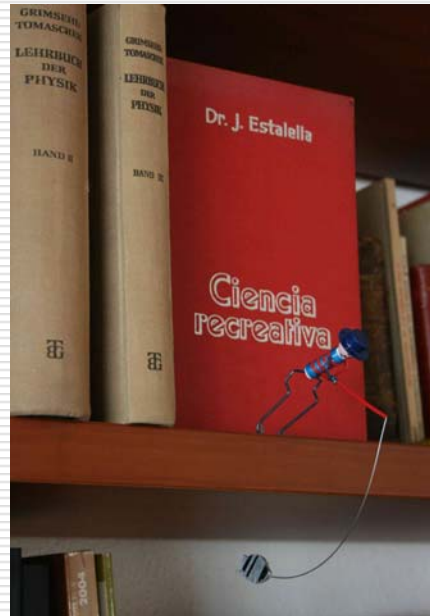
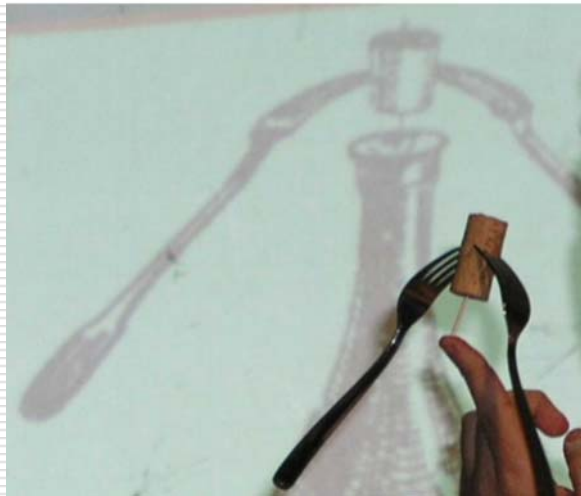


Fig. 224





# Discussions formals

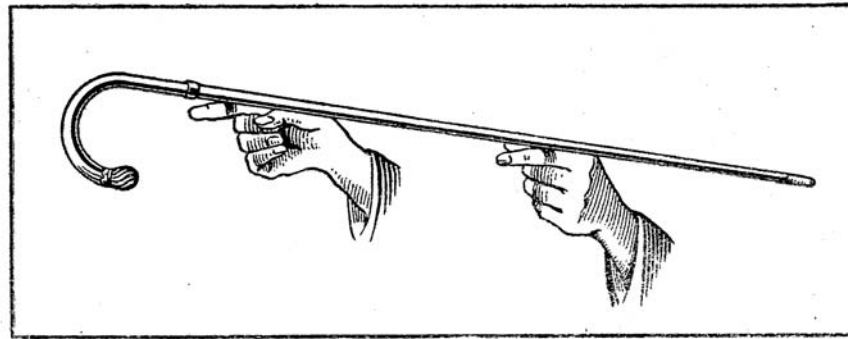
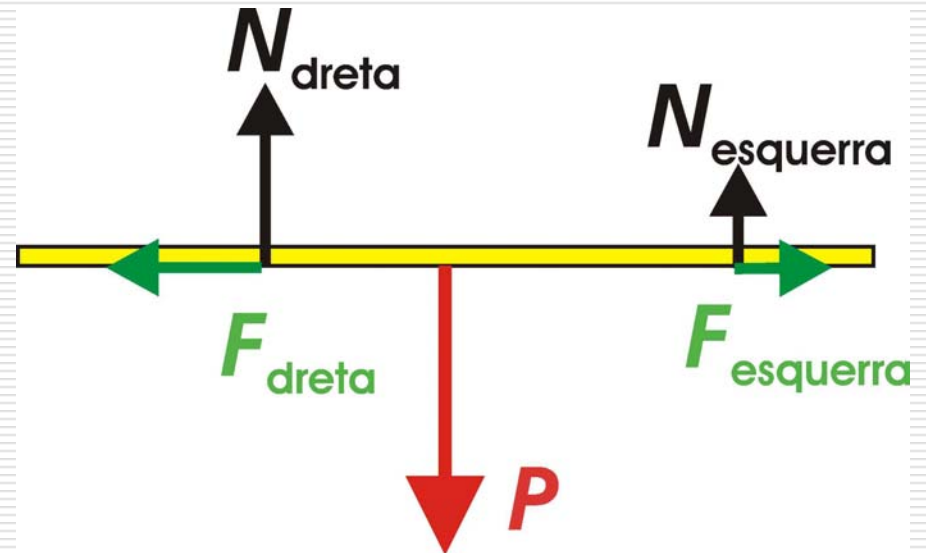
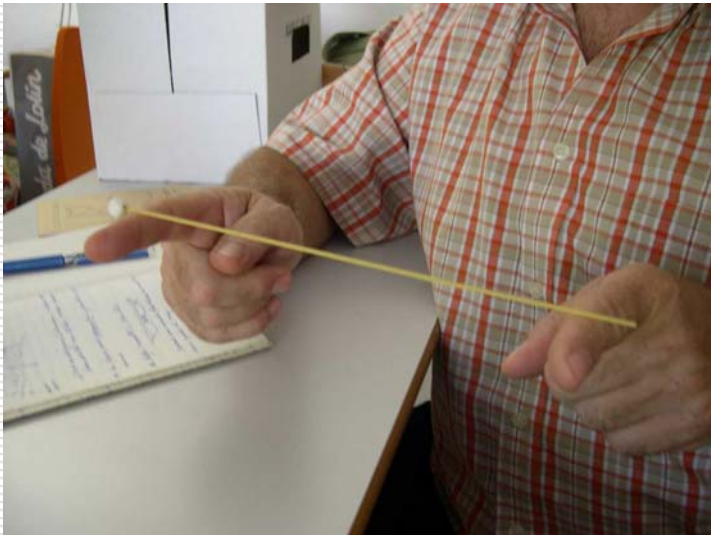
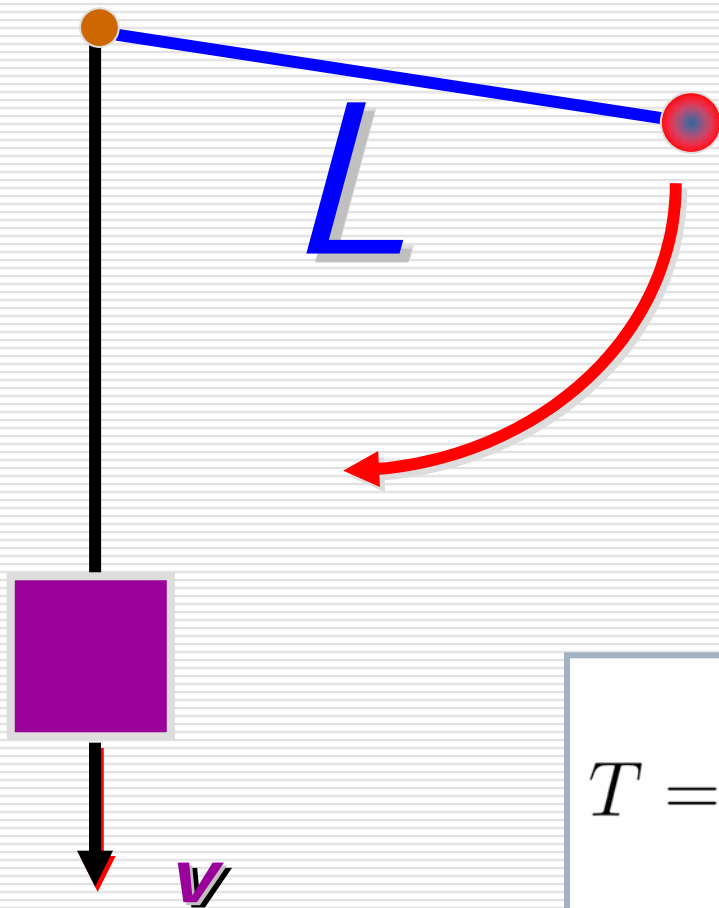


Fig. 228

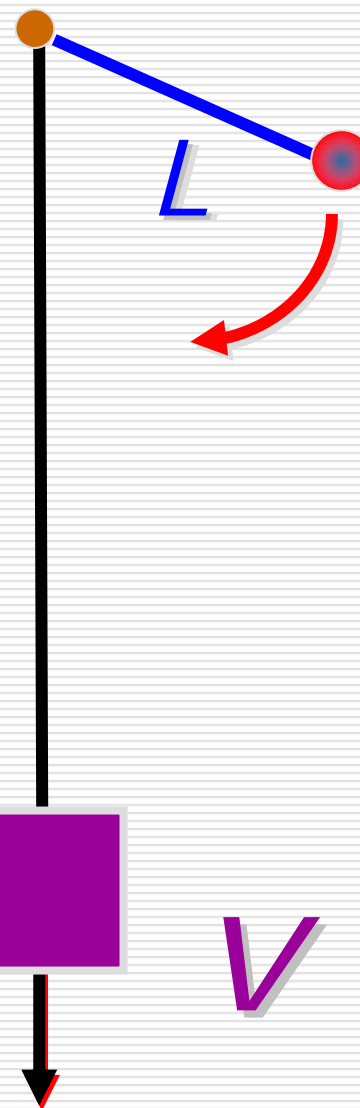


$$T = 2\pi(L/g)^{1/2}$$



$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

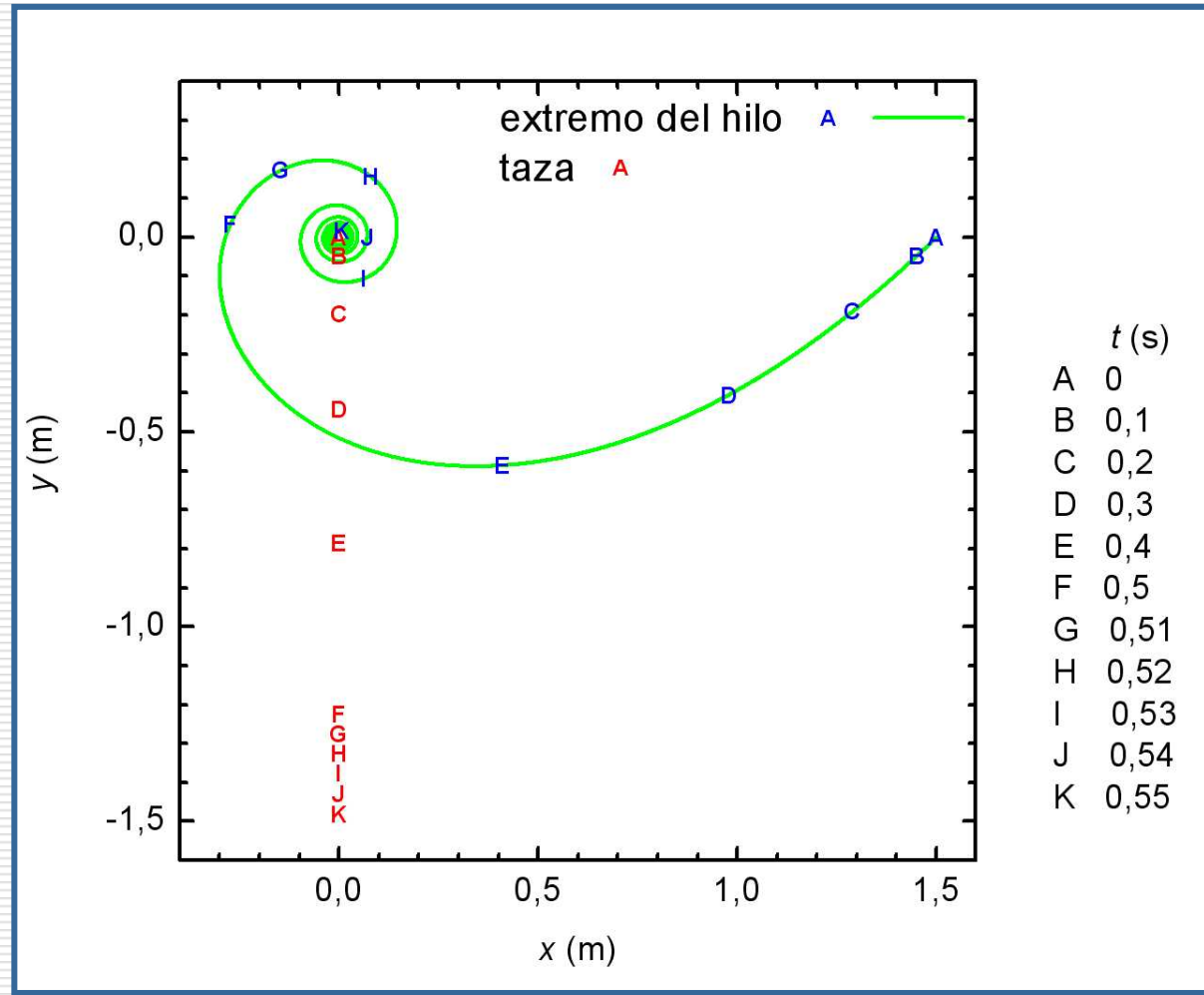
$$T = 2\pi(L/g)^{1/2}$$

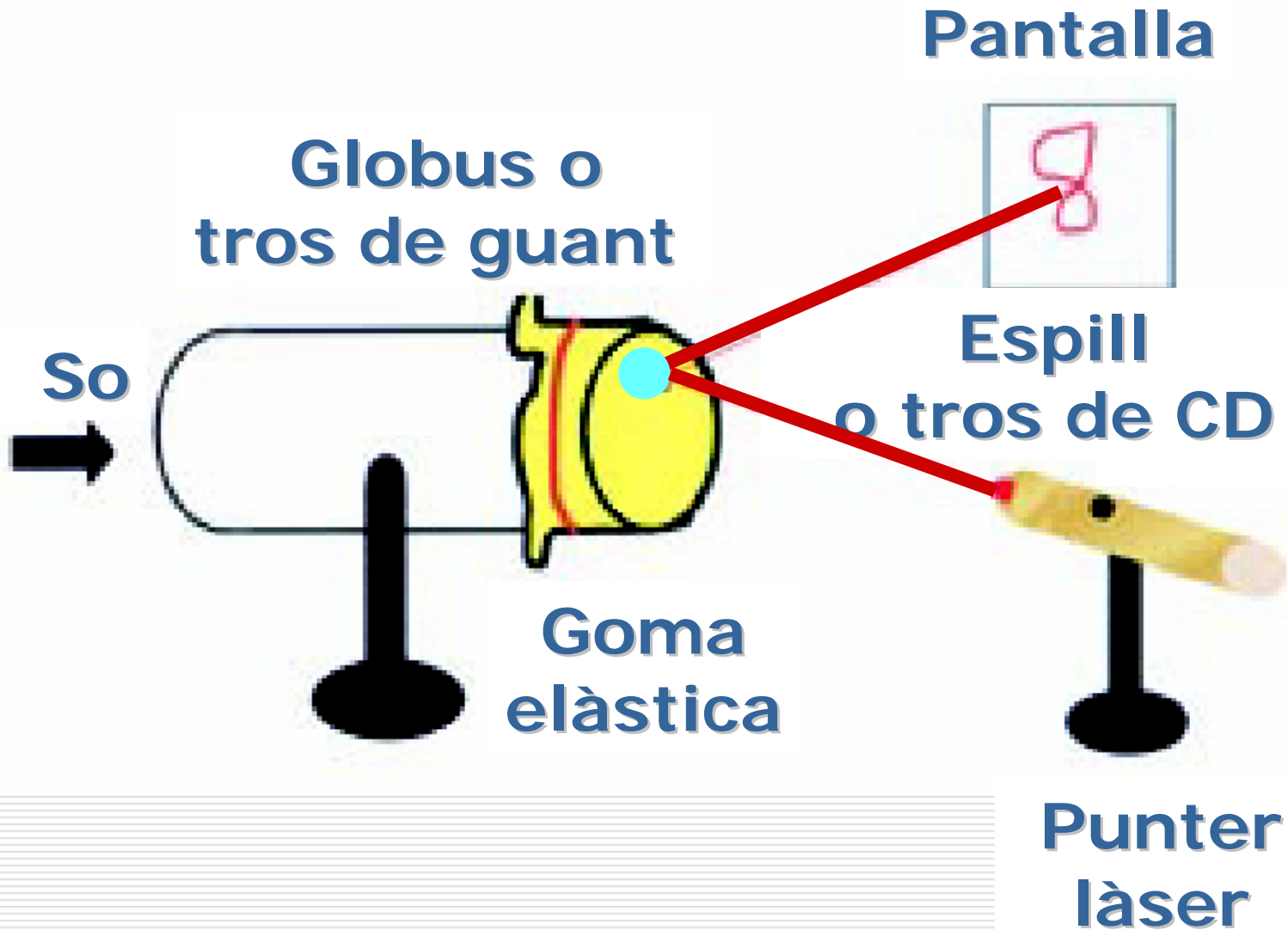


$$\frac{d^2\theta}{dt^2} + \frac{2}{L} \frac{dL}{dt} \frac{d\theta}{dt} + \frac{g}{L} \sin \theta = 0$$

$$L(t) = L_0 - \frac{1}{2}gt^2$$

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} - \frac{2gt}{L} \frac{d\theta}{dt} + \frac{g}{L} \sin \theta = 0$$







<http://bohr.inf.um.es/miembros/rgm>

Simple+mente física

<http://bohr.inf.um.es/miembros/rgm/s+mf>

FisiFactoría

<http://bohr.inf.um.es/miembros/rgm/ff>

Publicacions sobre ensenyament i divulgació

<http://bohr.inf.um.es/miembros/rgm/TeachPubl>