



# DIVULGACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## Chantal Ferrer Roca

Profesora Titular del Departamento de Física Aplicada de la UV  
Miembro del "Grupo de Trabajo de Física" del SFP de la UV  
Involucrada en iniciativas de divulgación de física básica

# Un ejemplo paradigmático...de error garrafal !

## Los astrónomos detectan la mayor explosión cósmica observada hasta ahora

La radiación que llegó a la Tierra en un segundo superó la emitida por el Sol en 150.000 años

MALEN RUIZ DE ELVIRA, Madrid  
Un día después del maremoto del océano Índico, el 27 de diciembre, la Tierra se vio invisiblemente afectada por otro cataclismo natural que tuvo lugar en

una estrella a 50.000 años luz, en la dirección de la constelación Sagitario. En esa fecha, la radiación que llegó a la Tierra en menos de un segundo fue igual que la que ha emitido el Sol durante 150.000

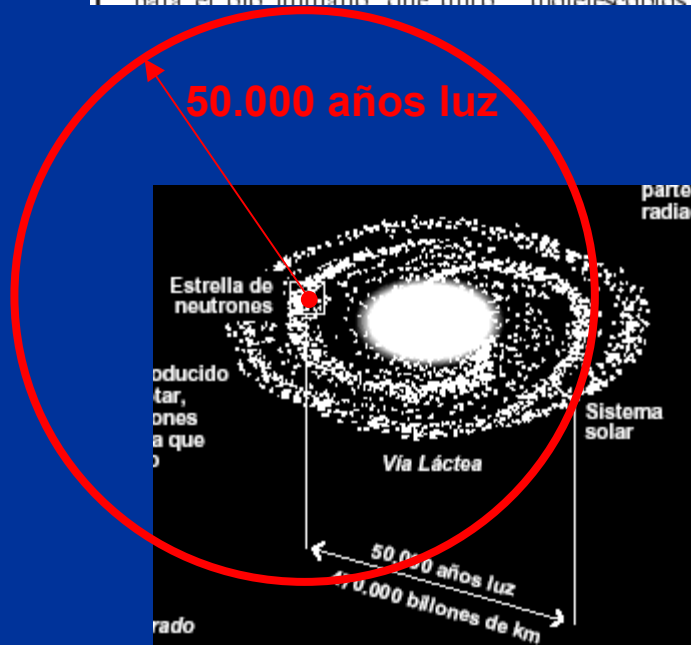
años, han concretado los responsables de los 15 telescopios terrestres y espaciales que detectaron y luego siguieron esta explosión cósmica, la más brillante observada nunca.

El cataclismo fue detectado en principio como un estallido de rayos gamma y rayos X, radiaciones de alta energía invisibles para el ojo humano, que duró

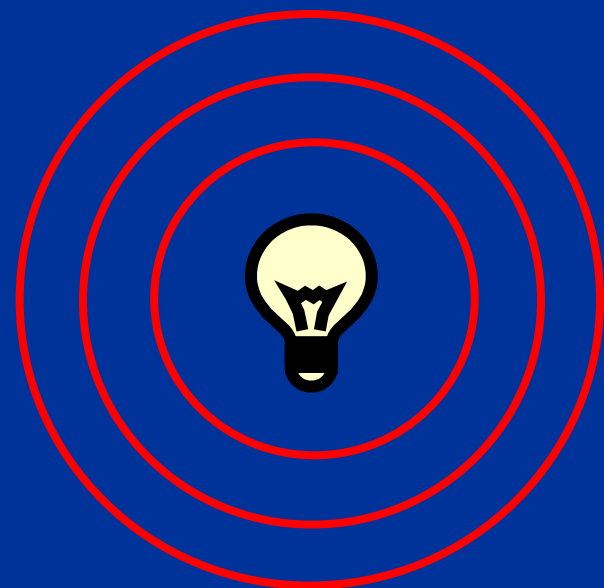
Los astrónomos se avisaron unos a otros inmediatamente y varios telescopios más, entre ellos la potente red VLA de radiotelescopios, se unieron al estu-

plotan en forma de supernovas. Lo que queda, según la hipótesis aceptada, es una estrella muy pequeña, de apenas 25 kilómetros de diámetro, con una ma-

imaginar en el campo de la física de partículas.  
En los últimos 35 años sólo se han detectado dos explosiones similares y la mayor en



$$I = \frac{P}{4\pi r^2}$$



# El analfabetismo científico: enormes carencias en la formación científica de base

## Ruptura de relación modelo-realidad

“...los estudiantes que llegan al nivel de educación secundaria o de universidad han oído hablar de los términos científicos sin haber visto nunca los fenómenos de los que nacen esos términos, y poquísimos han examinado el significado operativo de las palabras que les resultan familiares”

Arnold B. Arons, *A Guide to Introductory Physics teaching* (1990)

## Irracionalismo

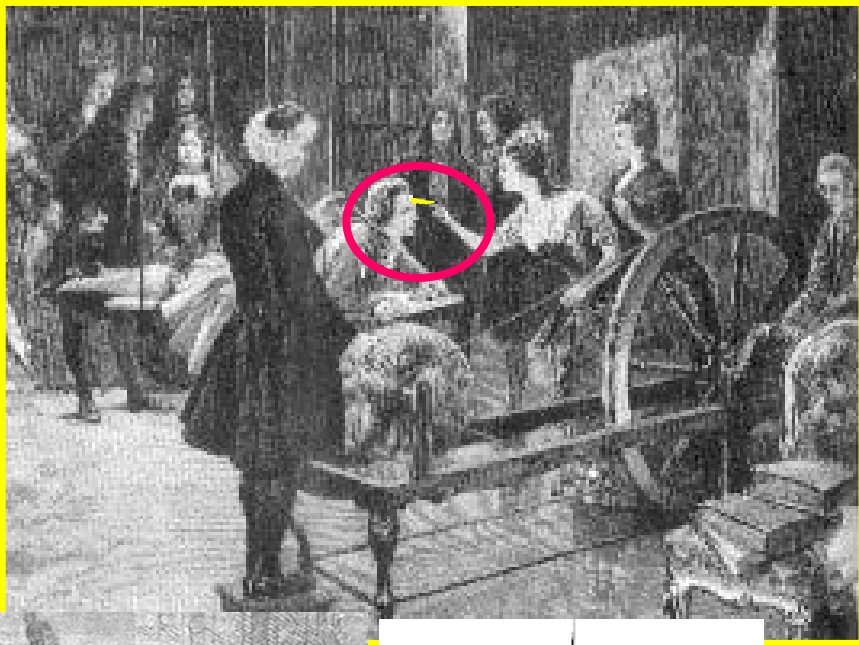
## CONCEPTOS FÓSILES

“[...] los estudiantes se habitúan a una compleja y misteriosa mitología, con *orbitales* que se *hibridan* entre ellos, escurridizos *quarks*, voraces e inquietantes *agujeros negros* y un *Bigbang* creador: todos ellos introducidos en teorías que les son completamente desconocidas y que no tienen ninguna relación comprensible con fenómenos accesibles para ellos. El "método científico" que así se transmite consiste en la aceptación pasiva del misterio y de las contradicciones, y en la renuncia a explicaciones racionales de la realidad

Lucio Russo, *La rivoluzione dimenticata* (2004)

# Precedentes históricos: Los nobles del XVIII y XIX se entretenían con la ciencia

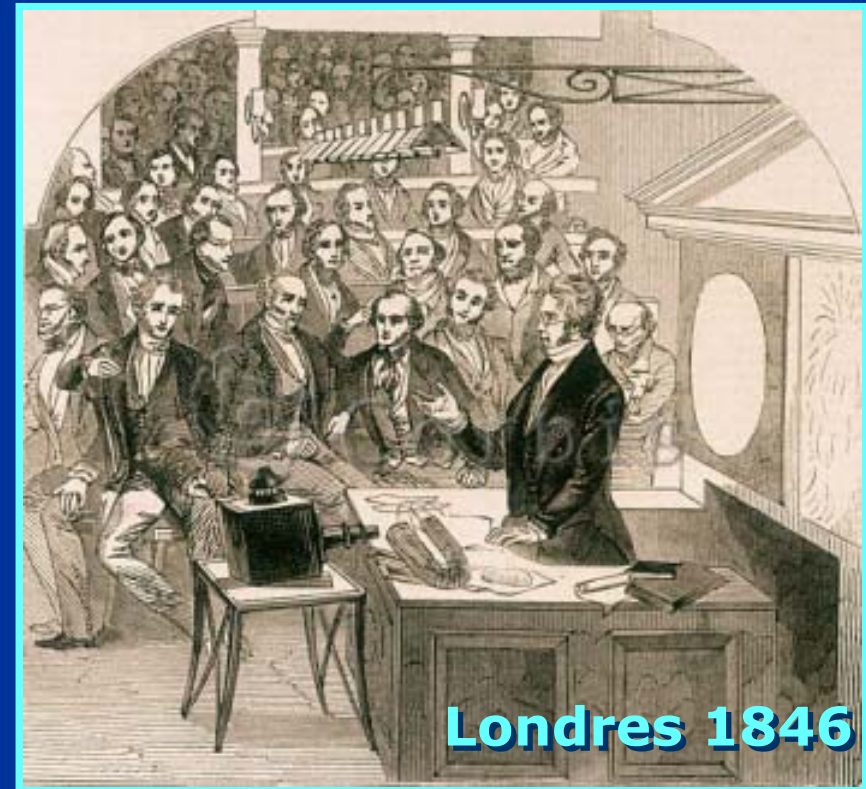
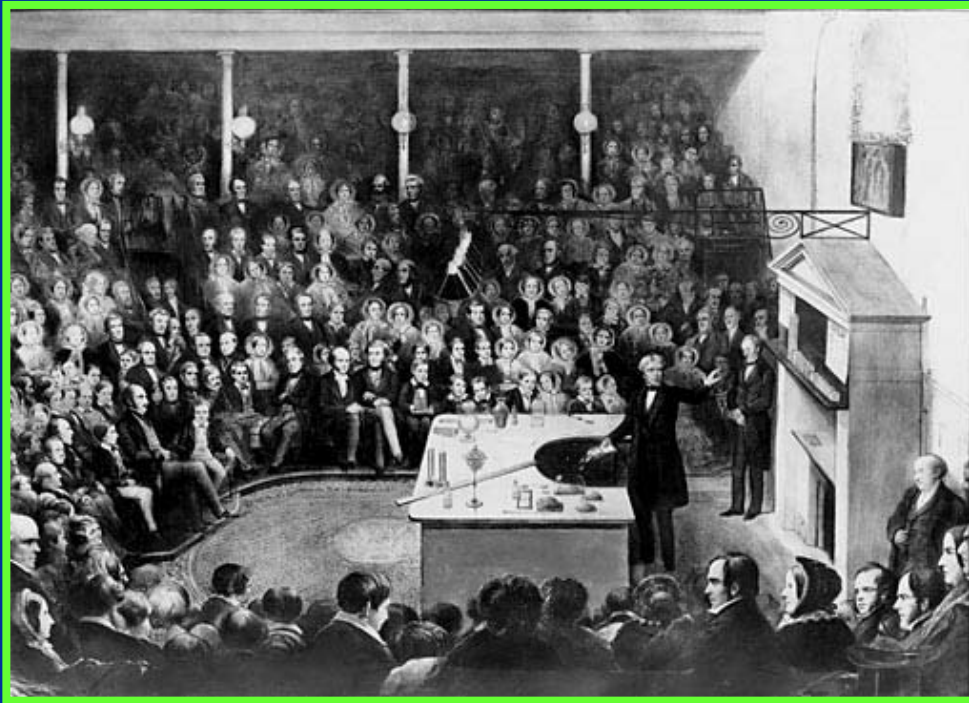
Nollet en un salón científico



Joseph Wright of Derby, "An Experiment on a Bird in the Air Pump", 1768.  
London, National Gallery



# Conferencias de Faraday en la *Royal Institution* Londres (~1820)



Faraday solía dar conferencias para el público en general, en las que empleaba numerosas demostraciones. El día de Navidad, daba una conferencia solo para niños y jóvenes (tradición que ha perdurado hasta ahora).

# GRUPO DE TRABAJO DE FÍSICA

**Grupo Mixto formado por profesores de secundaria y de la Facultad de Física de la Universidad de Valencia**

**Coordinador: Miguel V. Andrés**

**CONSTITUCIÓN : Mayo 1999**



**ADSCRIPCIÓN**

**Conscientes de la fragilidad a la que está expuesta la cultura científica en este momento y más concretamente su expresión formativa en la educación secundaria, en particular de física, NOS PROPONEMOS:**

- Formación del profesorado, en particular en aspectos experimentales y en temas nuevos del curriculum.**
- Incentivar el estudio de la física en la enseñanza secundaria**

# MÁS CONCRETAMENTE

Cursos de Formación

Programa de “intercambios”

El armario de prácticas

Desarrollo de Demostraciones



**Curso Práctico de Electromagnetismo**

**Curso Práctico de ondas**

**Curso Práctico de Física Cuántica**

**Curso de Relatividad**

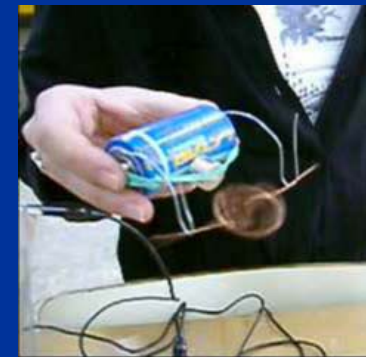
**Curso de Óptica**

Sesión de laboratorio para estudiantes de bachillerato en los laboratorios de de la Facultad de Física



**Una maleta = un montaje experimental**

Instrucciones detalladas del montaje y de las posibilidades de medida y demostración en cada una de las maletas



**Talleres en Jornadas de educación**

**USO RESPONSABLE DE LAS DEMO**

# Otras actividades de divulgación

**Chantal Ferrer Roca y Ana Cros :**

**especial atención al uso de demostraciones experimentales sencillas con materiales cotidianos y siempre relacionadas con los aspectos conceptuales**



**¡Física Maestro!: un recorrido experimental por la física de la música**

**Premios Física en acción y Physics on stage 2003 (4º premio europeo),**

**Sigue la corriente y métete en el campo**

**Premios Física en acción 2002**

**PRESENTACIONES EN PÚBLICO.**

# Algunas conclusiones

La divulgación de los últimos resultados de la investigación, a menudo sobre experimentos y teorías complejos, es difícilmente practicable en un contexto de analfabetismo científico de base.

Las carencias de cultura científica de la ciudadanía se refieren a aspectos muy básicos, sin los cuales no es posible entender el trabajo científico, por lo que la ciencia y sus aplicaciones se convierten en algo incomprensible e irracional, rayano con la magia.

La ciencia sigue considerándose como práctica exclusiva de los especialistas, como algo no constitutivo de la cultura y a cuya comprensión elemental se renuncia a priori.