



EMBAJADA  
DE ESPAÑA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  
EN EL REINO UNIDO E IRLANDA

# Ciencia y científicos españoles



**educacion.es**

# ¿Qué es la ciencia?



Recopilación  
de datos

Experimentación

Pruebas

Observación

Razonamiento



Hoy vamos a hacer  
un viaje por el  
Primer mundo de la ciencia  
conocer la historia  
española  
**de la ciencia en**  
**España**  
¿te apuntas?  
(del siglo X hasta  
hoy)



### Siglo XI

Aportaciones a la astronomía de Azarquiel (por sus tablas toledanas) e Isaac ibn Cid (tablas alfonsíes)

### Siglo XI

Movimiento de traducción científica del árabe al latín

### Siglo XII

Maimónides  
Médico



Siglo X

Siglo XV

### Siglo X-XV

Descubrimientos de la anatomía del ojo

### Siglo X-XV

Se descubren fármacos (alcoholes, antisépticos, narcóticos)



### Siglo X-XV

Se recopilan todos los libros de medicina griega





### Siglo XVI

Los *calculatores*  
(grupo de físicos y matemáticos  
españoles)  
impulsan la renovación de ambos  
campos en España

### Siglo XVIII

Se crean *Academias* para divulgar  
la ciencia durante la  
Ilustración científica española

Siglo XVI

Siglo XVIII

Siglo XIX



### Siglo XVI

Grandes avances  
en historia natural y náutica  
como consecuencia del  
descubrimiento de América

### Siglo XVIII

Se crea el Real Observatorio de Cádiz  
en 1753. Esta es la institución científica más  
antigua de España



## Siglo XX

La creación de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas supone un enorme impulso para la ciencia. Se crean laboratorios y becas para estudiar en el extranjero

Siglo XX

## Siglo XX

Descubrimientos sobre la estructura del sistema nervioso de Santiago Ramón y Cajal



## Siglo XX

Creación de la estación de seguimiento de satélites de la Agencia Espacial Europea en Madrid en 1977



## Siglo XX

Creación del Instituto de Astrofísica de Canarias en 1975

# Clasificación



La **ciencia experimental** se ocupa del estudio del universo natural.

La ciencia puede diferenciarse en: **ciencia básica** y **ciencia aplicada**.

# Clasificación



Las disciplinas  
científicas son...  
Ciencias formales  
Lógica y Matemática

Ciencias naturales  
Astronomía, biología,  
física, química,  
geología y geografía  
física.

Ciencias sociales  
Antropología, ciencia  
política, demografía,  
economía, historia,  
psicología, sociología,  
geografía humana y  
trabajo social.



¿Conocéis la situación  
de la **ciencia en**  
**España?**

# Situación de la ciencia en España

- ❑ España es pionera, por ejemplo, en el uso de vehículos que funcionan con hidrógeno.
- ❑ También es la octava potencia mundial en ciencias del espacio según el número de publicaciones.

## Gasto en I+D+I

(Investigación y Desarrollo e Innovación)

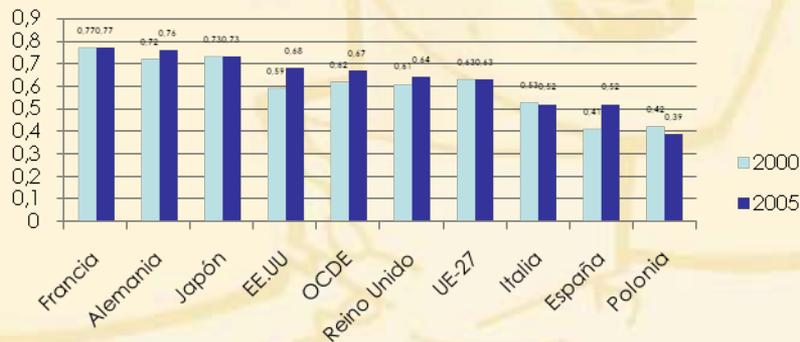
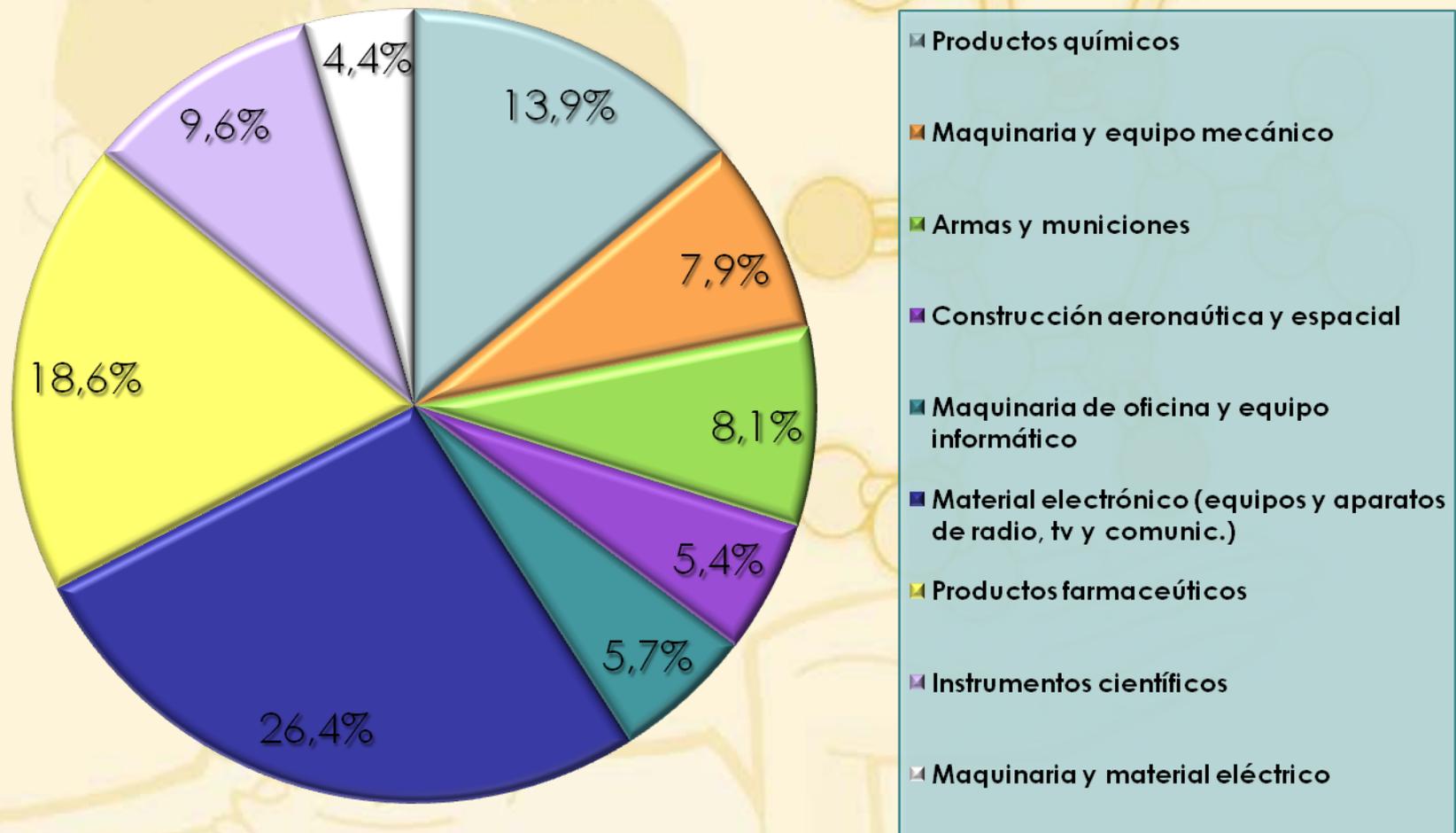


Foto: Guilherme Kardel

# Distribución de la producción de bienes de alta tecnología en 2006



Fuente: Estudio Cotec 2008



El Ministerio está encargado de:

- La investigación científica
- La coordinación de los organismos públicos de investigación
- El desarrollo tecnológico y la innovación



El Ministerio coopera por ejemplo con:

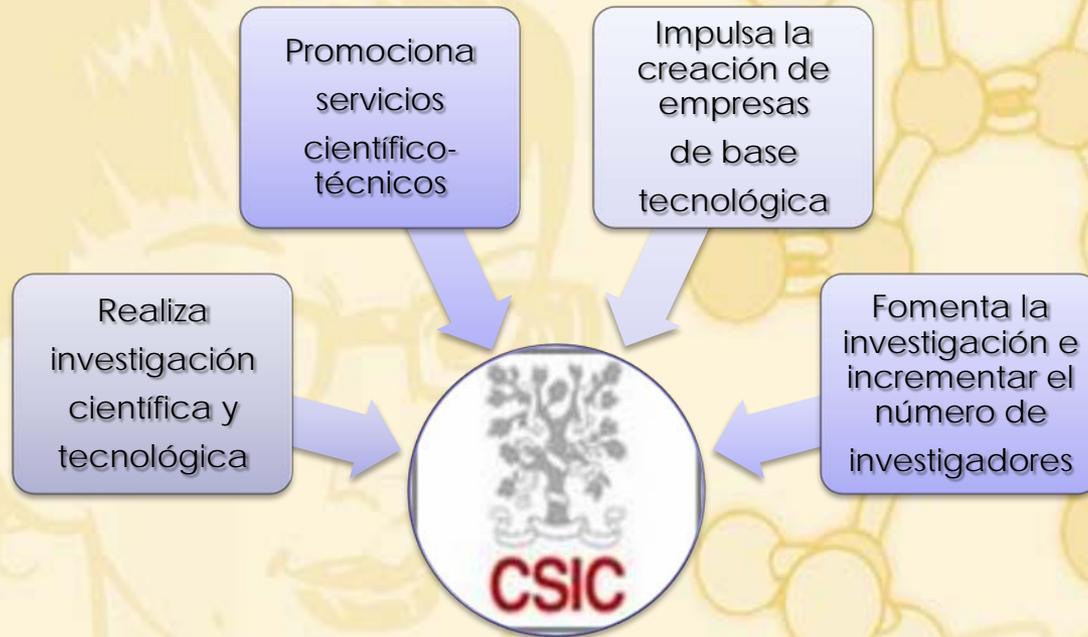
- El Fondo Tecnológico
- La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)
- Iberoeka



Los presupuestos del Ministerio:

- En el 2006 el 19,6% de los presupuestos del estado se destinó a investigación, innovación y desarrollo civil .

# El Consejo Superior de Investigaciones Científicas



El Consejo Superior de Investigaciones Científicas es el Organismo Público de Investigación más importante de España.

El CSIC cuenta con 126 centros y 145 unidades asociadas.



# Premios de Investigación Científica

- ❑ El Ministerio de Educación y Ciencia tiene desde 2001 diez categorías diferentes en los Premios Nacionales de Investigación.
- ❑ Otro premio de investigación muy importante en España es el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica. Este premio se concede desde 1981.





Ahora voy a hacer un recorrido por la escuela, el instituto y la universidad ¿Me acompañas?

# Educación Infantil y Primaria

Materias de Ciencias

La ciencia en España se empieza a enseñar desde la primera etapa:



Educación Infantil

Identidad y  
autonomía personal

Comunicación y  
representación

Medio físico y  
social

Educación Primaria

Matemáticas

Conocimiento del medio natural,  
social y cultural

# Educación Secundaria (E.S.O.)

Materias de ciencias

1º E.S.O

2º E.S.O

3º E.S.O

4º E.S.O

## Materias Comunes:

- Ciencias de la naturaleza
- Ciencias sociales, geografía e historia
- Matemáticas

## En al menos un curso:

- Tecnología

## Materias Comunes:

- Ciencias sociales, geografía e historia
- Matemáticas

## Materias optativas y talleres:

- Biología y geología
- Botánica aplicada
- Física y química
- Tecnologías
- Astronomía
- Matemáticas básicas
- Matemáticas

# Bachillerato

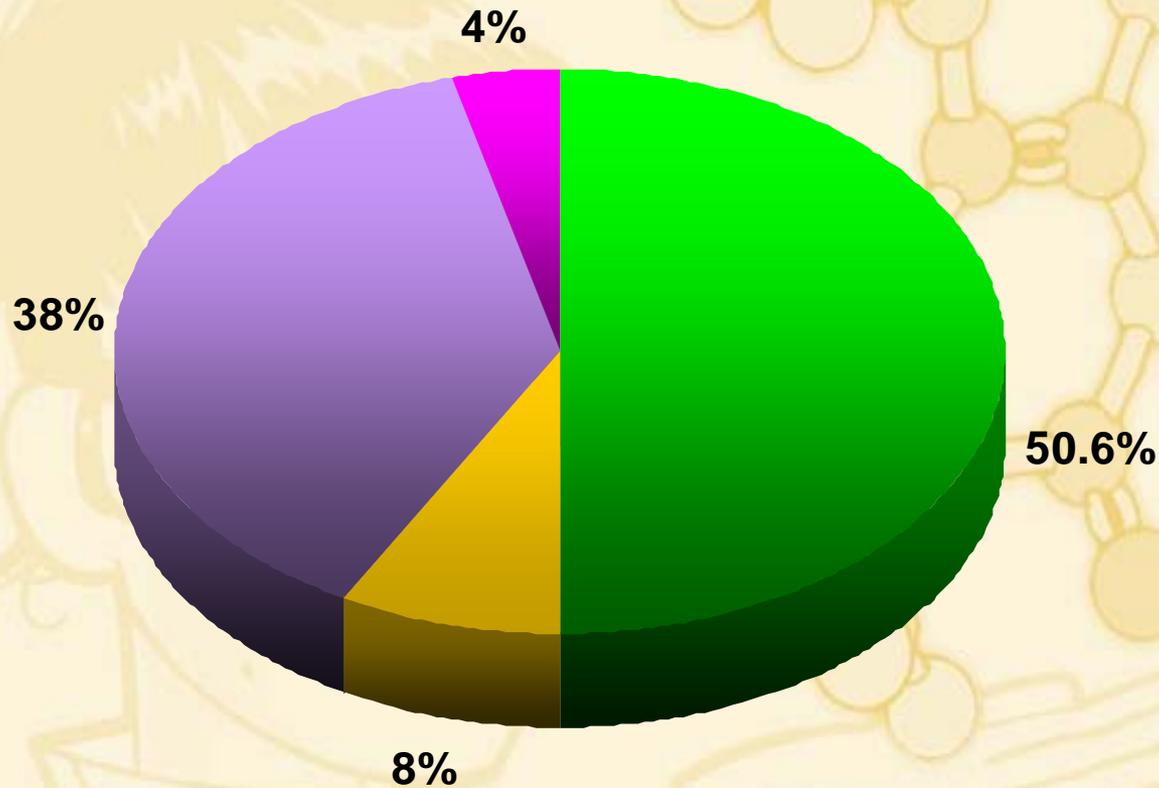
Modalidad de Artes

Modalidad de Ciencias y Tecnología

Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales

**Ciencias para el mundo contemporáneo** es la asignatura de ciencias común para todas las modalidades. Los alumnos deben conocer y comprender la evolución de la investigación científica y cómo influye ésta en el desarrollo de las sociedades actuales.

# Distribución del alumnado matriculado en Bachillerato por modalidad. Curso 2006-07



Fuente: Ministerio de Educación



# Asociaciones que promueven la enseñanza de la ciencia en el sistema educativo



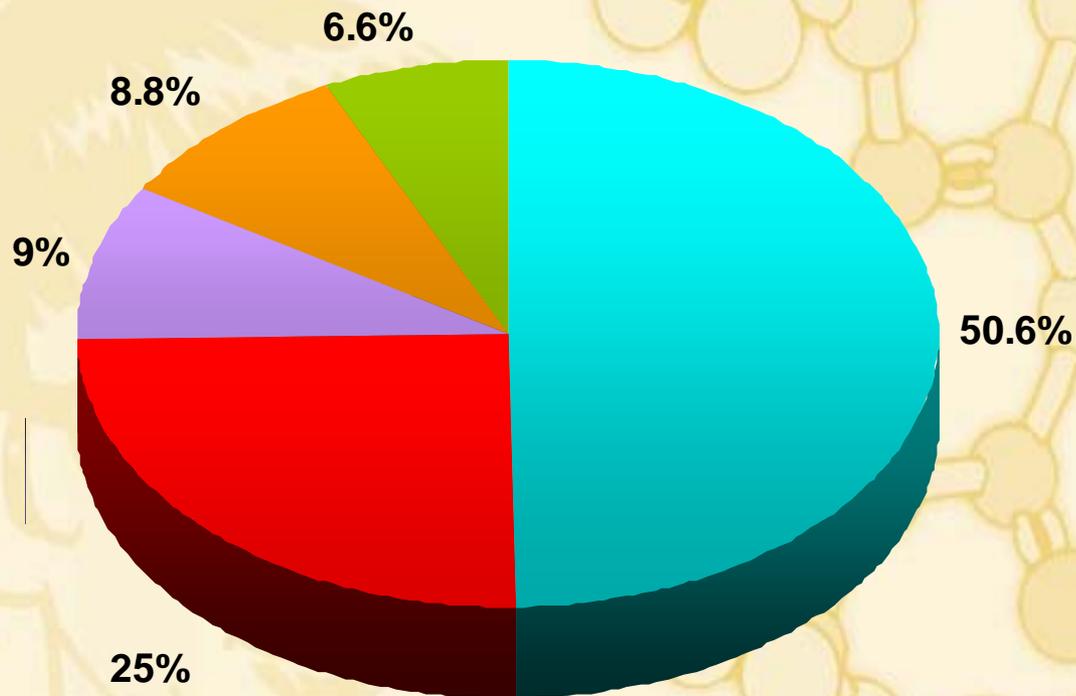
**PROYECTO ENCIENDE**  
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS\* EN LA DIDÁCTICA ESCOLAR

La confederación de Sociedades Científicas de España C.O.S.C.E ha lanzado el proyecto ENCIENDE que pretende conocer las actividades actualmente existentes relacionadas con la didáctica de la ciencia. Esta propuesta se inspira en la necesidad de incluir las ciencias como un elemento fundamental en la cultura y va dirigida a todas las etapas de la enseñanza.



El Consejo Superior de Investigaciones Científicas C.S.I.C en colaboración con el Centro de Apoyo al Profesorado de Vallecas puso en marcha el proyecto EL CSIC EN LA ESCUELA que tiene como finalidad propiciar el trabajo conjunto de investigadores y maestros, con el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza de la ciencia en las primeras etapas de la educación.

# Universidad: Porcentaje de alumnos por cada rama de conocimiento (2008-2009)



Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación





Veamos ahora la  
**divulgación social**  
**de la Ciencia** en  
España.

# Parque de las Ciencias de Granada

## Objetivos:

*La Ciencia como atractivo turístico*



*La enseñanza de la Ciencia*



*El desarrollo cognitivo*

# Parque de las Ciencias de Granada

Programas de prácticas, módulos de formación y visitas escolares  
*"Talleres didácticos"* donde se experimenta y aprende de forma activa



La Conservación del Patrimonio  
también tiene su espacio



# Planetario de Madrid

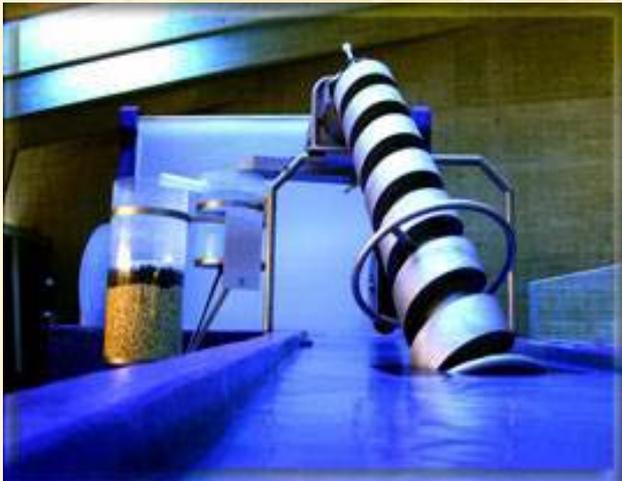
Sus objetivos son la enseñanza y difusión del Cosmos

A resaltar el proyecto "Taller infantil: Pequeños Astrónomos", el cual pretende que niños de 6 a 9 años sean parte activa del Planetario



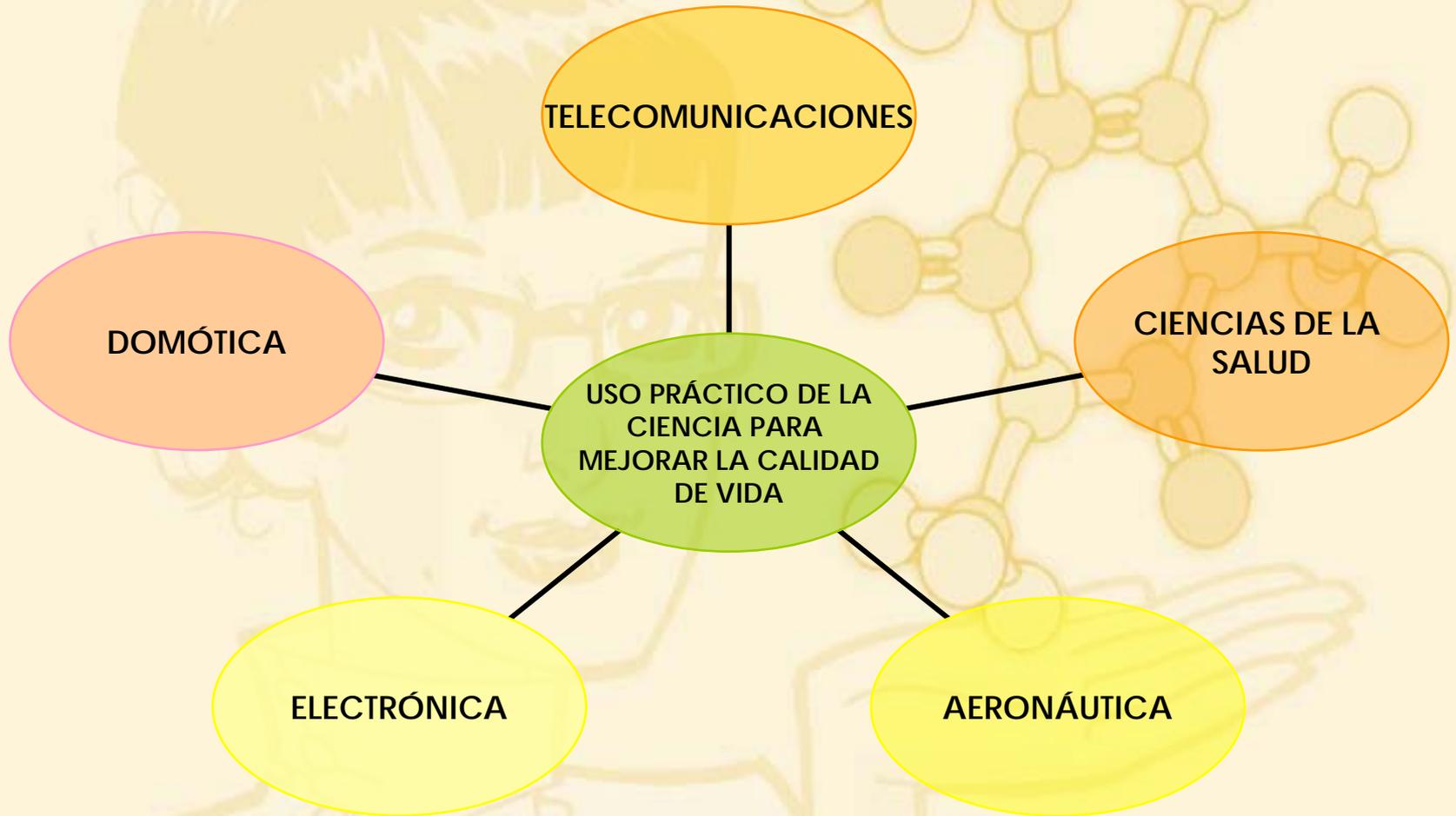
# Museos de la Ciencia en España

**Museo de la Ciencia y el Agua (Murcia)** muestra la relevancia del agua a través de la participación del visitante y las instituciones



**Museo de la Ciencia de Valladolid** reconoce con el premio “Laura Iglesias” los esfuerzos y logros divulgativos de las mujeres en Ciencias

# Uso práctico de la ciencia

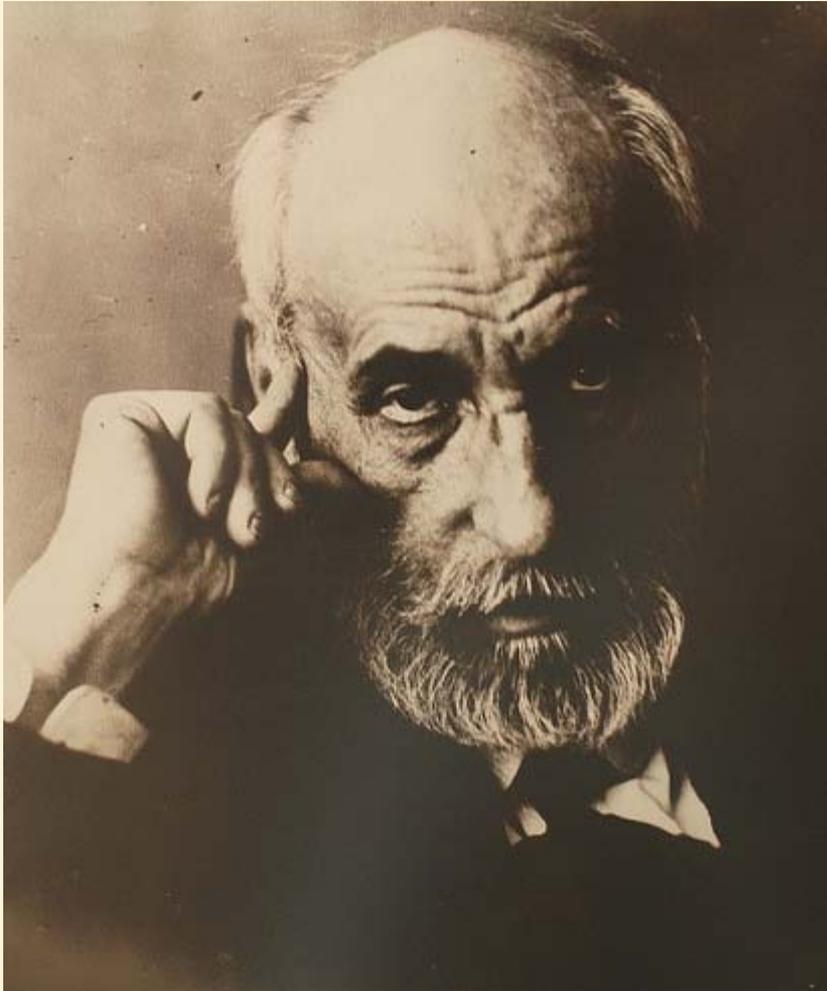




Conozcamos a los **científicos españoles** más importantes.

# SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL

(1852-1934)

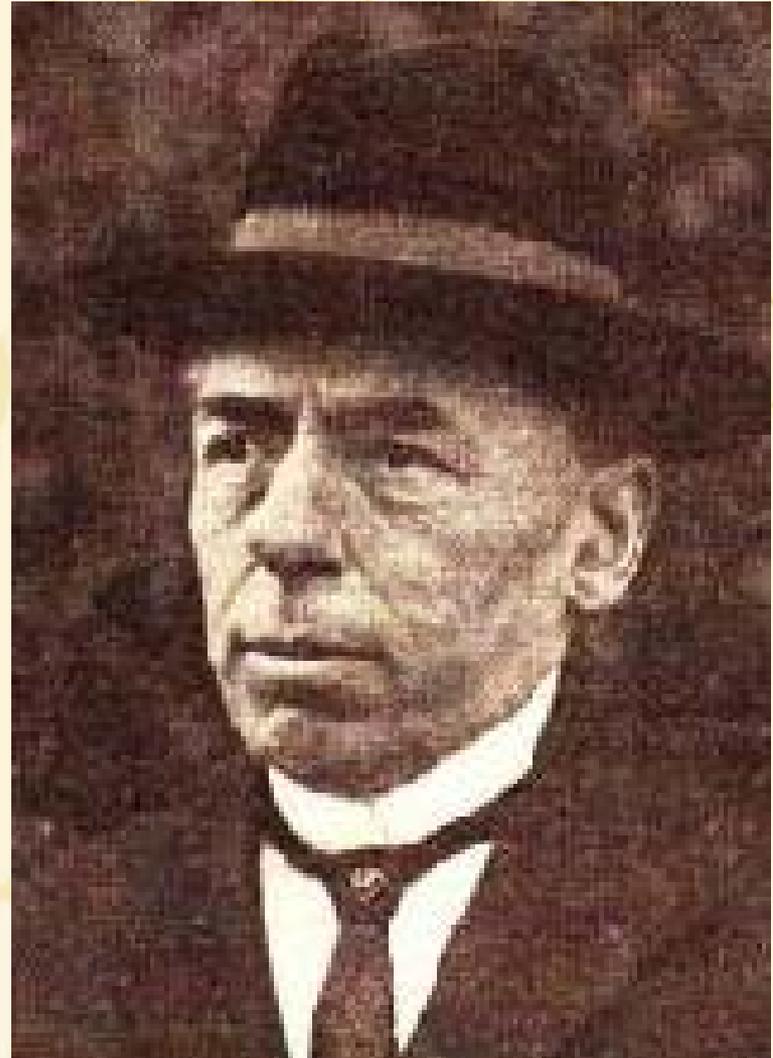


- Doctor en medicina
- Combatió la epidemia del cólera
- Dirigió el Instituto Cajal de Investigaciones Biológicas
- Estudió el tejido nervioso y neuronal
- Recibió el premio de Moscú en 1900
- Miembro de la Real Academia Española de Ciencias en 1895
- Recibió el premio Nobel de Fisiología y Medicina por sus descubrimientos sobre la estructura del sistema nervioso y la función de las neuronas

# JOSEP COMAS I SOLÀ

(1868-1937)

- Astrónomo español
- Director del observatorio Fabra de Barcelona
- Realizó estudios sobre Saturno y Júpiter
- Descubrió 11 asteroides y 1 cometa
- Fundador de la Sociedad Astronómica de España y América



# GREGORIO MARAÑÓN

(1887-1890)

- Doctor en medicina y escritor español
- Médico de la Casa Real
- Especialista en Endocrinología clínica
- Hizo investigaciones sobre la enfermedad de Addison, tiroides, diabetes, síndromes hipofisarios y hormonas sexuales
- Recibió el premio Martínez Molina y el premio Juan March de Ciencias



Foto: eduardoasb [www.flickr.com](http://www.flickr.com)

# JUAN DE LA CIERVA

(1895-1936)

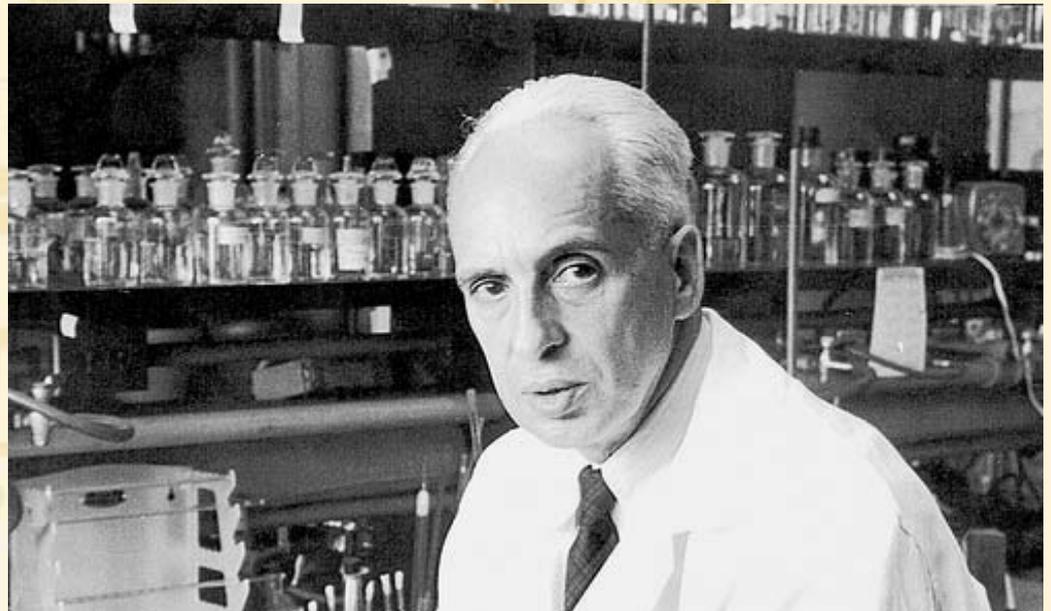
- Ingeniero y piloto español
- Construyó el segundo trimotor de la historia en 1919
- Diseñó el autogiro
- Constituyó la sociedad inglesa The Cierva Autogiro Co.
- Irónicamente, De La Cierva murió en un accidente de avión de pasajeros en el que viajaba



# SEVERO OCHOA

(1905-1993)

- Doctor en medicina y bioquímico de origen español
- Estudió el metabolismo cerebral
- Investigó sobre la vitamina B<sub>1</sub>
- Trabajó en Estados Unidos sobre Enzimología
- También trabajó sobre la fotosíntesis, el metabolismo de las grasas y el ciclo del ácido cítrico
- Principal descubrimiento: la enzima *fosforilasa polinucleótico*
- Premio Nobel de Fisiología y Medicina por la síntesis del ácido rubonucleico
- Recibió el premio Ramón y Cajal de investigación



# FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE

(1928-1980)

- Zoólogo y doctor en medicina
- Especialista en la divulgación de las Ciencias Naturales filmando distintas especies de animales en peligro de extinción
- Recibió el premio Nacional de Televisión, Ondas, de los Medios Audiovisuales y el premio de Montecarlo Príncipe Rainiero en 1975
- Murió también en accidente aéreo rodando la serie *Los perros del mundo*

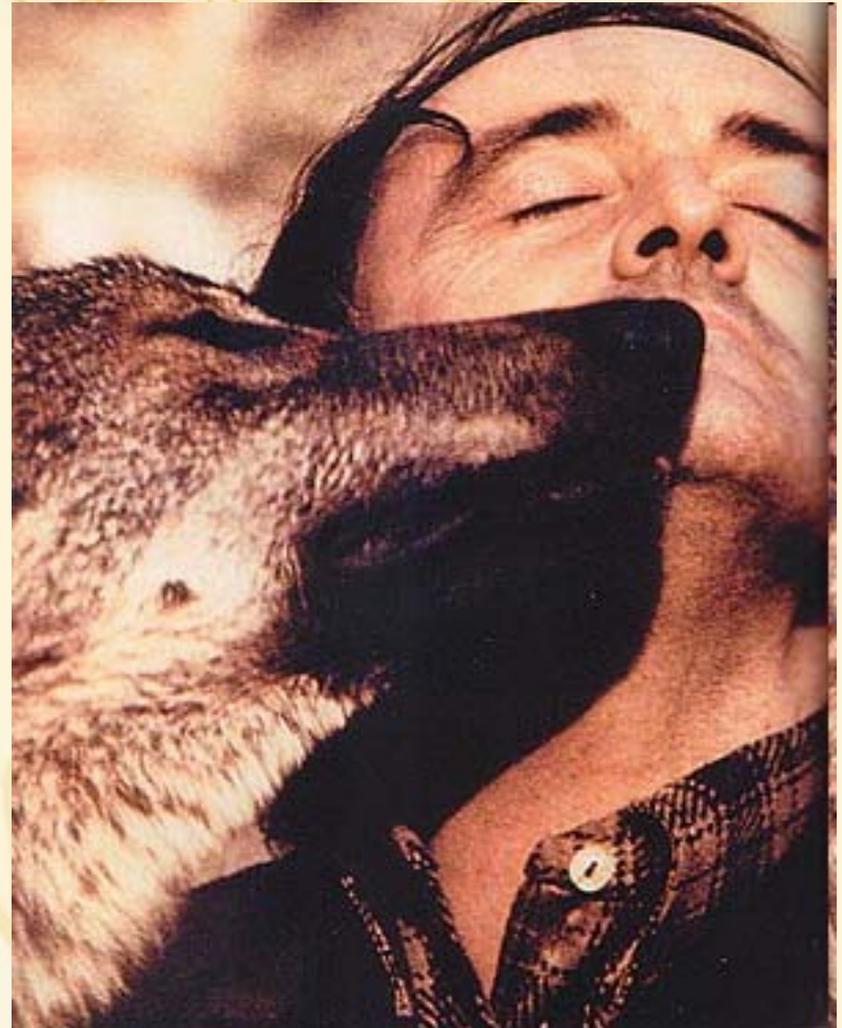
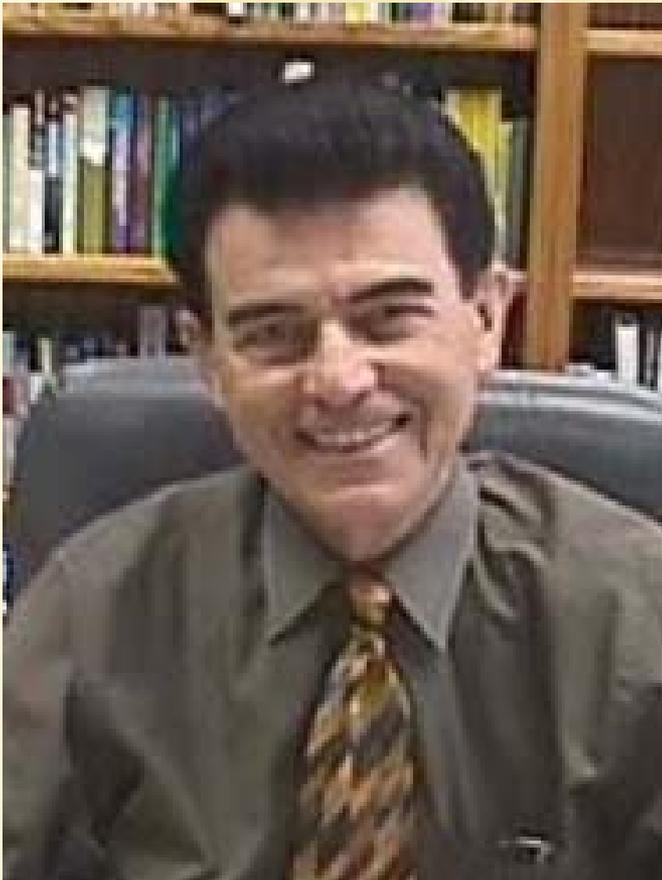


Foto: bymeby [www.flickr.com](http://www.flickr.com)

# FRANCISCO J. AYALA

(1934)



- Biólogo de origen español
- Doctor en genética
- Dirigió el Instituto de Ecología de Davis
- Especialista del estudio en la base molecular de la evolución biológica
- Miembro de la Real Academia Española de Ciencias
- Preside la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia
- Recibió el premio a la Libertad y a la Responsabilidad Científica

# Propuestas Didácticas



Te propongo un par de **actividades...**

# Propuestas Didácticas

- Observa estas palabras:

Biología

Salud

Pruebas

Experimentación

Educación

Química

Historia

Razonamiento

Política

Observación

Automoción

Medicina

Innovación

Investigación

Filosofía

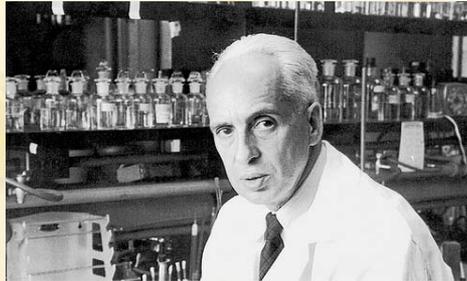
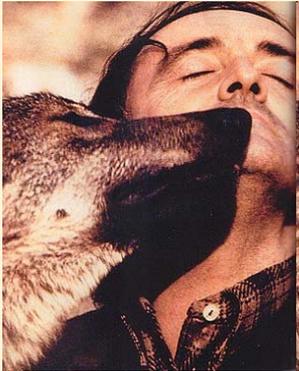
Matemáticas

Economía

- ¿Son todas términos científicos?  
Justifica tu respuesta.
- ¿Recuerdas alguna otra palabra del ámbito científico?

# Propuestas Didácticas

- ¿Recuerdas los nombres de estos científicos españoles?
- ¿Sabrías decir por qué son célebres?



- ¿Te atreves a nombrar algún premio español en el campo de las ciencias?
  - ¿Quieres una pista?
  - ¿Cómo se llama el hijo del rey de España?

# Bibliografía

## **Páginas web:**

Ministerio de Educación : <http://www.educacion.es>

Ministerio de Ciencia e Innovación: <http://web.micinn.es>

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología: <http://www.fecyt.es/>

CSIC: <http://www.csic.es>

CSIC Ciencia en la Escuela: <http://www.csicenlaescuela.csic.es/escuela.htm>

<http://www.cosce.org/>

<http://www.museocienciavalladolid.es>

<http://www.paqueciencias.com>

<http://www.planetmad.es>

<http://www.cienciayagua.org>

<http://www.laflecha.net/canales/ciencia/noticias/200602061>

<http://www.cotec.es/index.jsp?seccion=17&id=200806180002>

<http://fundacionprincipedeasturias.org/>

## **Libros:**

Cordón, Faustino. La Función de la ciencia en la sociedad.  
Venezuela: Anthropos Editorial, 1982

Sánchez Ron, José Manuel. Ciencia y sociedad en España: de la Ilustración a la Guerra Civil. España: Ediciones El Arquero, 1988

Alfonseca, Manuel. Grandes Científicos de la Humanidad. Madrid: Espasa Calpe, 1998

# Grupo de trabajo de Manchester Auxiliares de conversación 2009

Sonia Alcalá Grande

Laura Castillo Blasco

Ana Gloria Merchán Ponce

Ana Laura Ruiz Padilla

Rubén Sáez Alabarce

Laura Vicente Sanz. **Coordinadora**



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

Dirección General de Relaciones Internacionales  
Subdirección General de Cooperación Internacional

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA  
Subdirección General de Documentación y Publicaciones

Catálogo de publicaciones del Ministerio  
[www.educacion.es](http://www.educacion.es)

Catálogo general de publicaciones oficiales  
[www.060.es](http://www.060.es)

Texto completo de esta obra:  
[www.educacion.es/exterior/uk](http://www.educacion.es/exterior/uk)

Fecha de edición: 2009  
NIPO: 820-09-103-3