



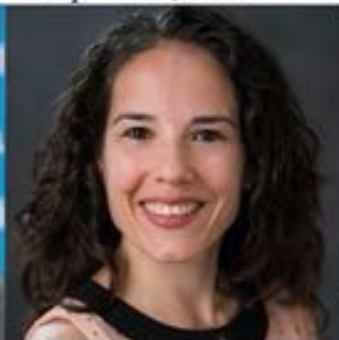
Webinar 125 años de los Premios Nobel



Carlos Carrera.
UNICEF



Sara García.
Bioquímica, UCM



Miguel Ángel
Serrano. EWC



Bernardo Herradón.
IQOG-CSIC.



26 de febrero, 18h

Inscríbete en
aciertasred@gmail.com



125 Años de los Premios Nobel. Premios Nobel de Física y de Química, 1901.

Bernardo Herradón

Instituto de Química Orgánica General, CSIC

Webinar ACIERTAS
26 de febrero de 2026



REAL ACADEMIA
DE DOCTORES DE ESPAÑA

Curso de divulgación



Los Avances de la Química y
su Impacto en la Sociedad



Más información:

<http://educacionquimica.wordpress.com/>

Los Premios Nobel:

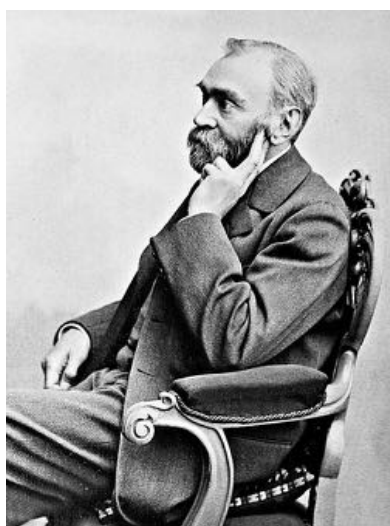
¿Herramienta multidisciplinar/interdisciplinar para la enseñanza?

Aspectos históricos
Ciencia/humanidades/arte
Aspectos sociales



<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://www.facebook.com/groups/ehfdquimica>
<https://www.facebook.com/groups/AvancesQuimica/>

Premios Nobel_1901
Bernardo Herradón
ACIERTAS, 26/02/2026



Alfred Nobel
(21/10/1833-10/12/1896)

Notas biográficas

Tercer hijo de Immanuel y de Andriette.
Hermanos: Robert, Ludvig, Emil.
Nace en Estocolmo.
Infancia y juventud en San Petersburgo.
Regreso a Suecia (1849).
Viaje a París (1850). Conoce a Sobero.
Fábrica de explosivos (trinitroglicerina) en Suecia.
Explosión en la fábrica (1866). Muerte de Emil. Immanuel
sufre heridas considerables.

Invento de la dinamita (1888).
Aplicaciones civiles: obras de ingeniería, minería.

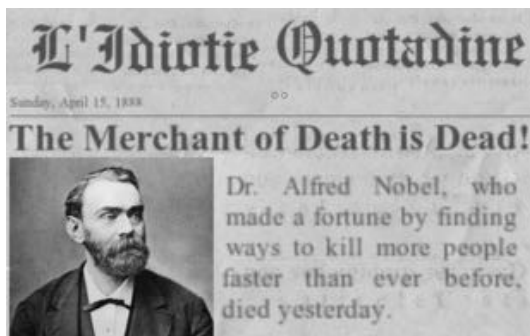
Inventor prolífico. Más de 350 patentes.
Más de 90 fábricas
Multimillonario.

Viviendas en más de seis países.

Fallecimiento de Ludvig (1888). Noticia de su muerte.



Ascanio Sobero



Se non è vero è ben trovato

The last will and testament

Alfred Nobel signed his last will in Paris on 27 November 1895. He specified that the bulk of his fortune should be divided into five parts and to be used for prizes in physics, chemistry, physiology or medicine, literature and peace to "those who, during the preceding year, shall have conferred the greatest benefit to humankind."



The will of Alfred Nobel. © Nobel Media. Photo: Alexander Malinowat

How it started

When the inventor, entrepreneur and businessman Alfred Nobel died, his will stated that his fortune was to be used to reward "those who, during the preceding year, shall have conferred the greatest benefit to humankind." Nobel's prize would reward outstanding efforts in the fields that he was most involved in during his lifetime: physics, chemistry, physiology or medicine, literature and peace.

After his death, a long process began to realise his vision and the first Nobel Prizes were awarded in 1901. In 1969, a new prize was established – the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. Its addition was an exception, to celebrate the centenary of Sweden's central bank.

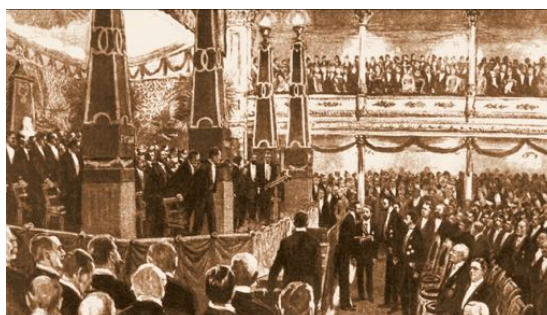
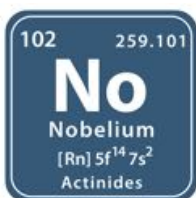
In October every year the new Nobel Prizes and laureates are announced.

Fondos de la Fundación Nobel (creada en 1900): 31 millones de coronas suecas.

En 1901, la dotación del premio en cada modalidad fue de casi 151.000 coronas (equivalentes a los 11 millones de 2025).

Un diploma y una medalla de oro.

Los premios se anuncian a partir del primer lunes de octubre (Medicina/Fisiología, Física, Química, Literatura, Paz). Se entregan el 10 de diciembre.



The nomination database

The database is not complete. Names of the nominees and other information about the nominations cannot be revealed until 50 years later. Due to internal work processes there is also at times a delay until a new year of data is available. Note that for the Nobel Prize in Physiology or Medicine, only data until 1953 is currently available. The table below summarizes the current status. See the [manual](#) for more details.

Number of nominations in physics from 1901 to 1974:	3843
Number of nominations in chemistry from 1901 to 1974:	4090
Number of nominations in physiology or medicine from 1901 to 1953:	5110
Number of nominations in literature from 1901 to 1974:	4328
Number of nominations in peace from 1901 to 1975:	5230
Total:	22601

NOMINATION AND SELECTION OF NOBEL PRIZE LAUREATES

Who can nominate?

Each year, thousands of members of academies, university professors, scientists, previous Nobel Prize laureates and members of parliamentary assemblies and others, are asked to submit candidates for the Nobel Prizes for the coming year. These nominators are chosen in such a way that as many countries and universities as possible are represented over time.

After receiving all nominations, the Nobel Committees of the four prize-awarding institutions are responsible for the selection of the candidates.

Who selects the Nobel Prize laureates?

In his last will and testament, Alfred Nobel specifically designated the institutions responsible for the prizes he wished to be established: The Royal Swedish Academy of Sciences for the Nobel Prize in Physics and Chemistry, Karolinska Institutet for the Nobel Prize in Physiology or Medicine, the Swedish Academy for the Nobel Prize in Literature, and a Committee of five persons to be elected by the Norwegian Parliament (Storting) for the Nobel Peace Prize.

In 1968, the Sveriges Riksbank established the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. The Royal Swedish Academy of Sciences was given the task to select the economic sciences laureates starting in 1969.



<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://www.facebook.com/groups/ehfdquimica>
<https://www.facebook.com/groups/AvancesQuimica/>

Premios Nobel_1901
Bernardo Herradón
ACIERTAS, 26/02/2026

Primeros Premios Nobel en Física y en Química: Dos gigantes de la Ciencia.

Nobel Prize in Chemistry 1901



Photo from the Nobel Foundation archive.
Jacobus Henricus van 't Hoff
Prize share: 1/1

The Nobel Prize in Chemistry 1901 was awarded to Jacobus Henricus van 't Hoff "in recognition of the extraordinary services he has rendered by the discovery of the laws of chemical dynamics and osmotic pressure in solutions"

Nobel Prize in Physics 1901



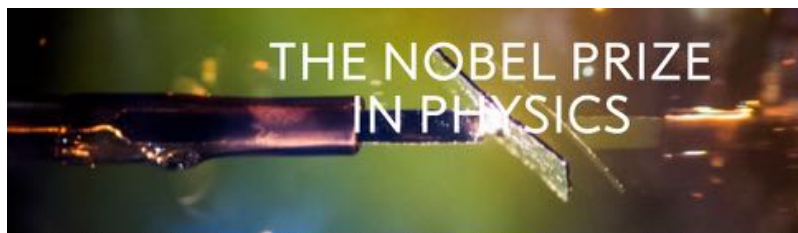
Photo from the Nobel Foundation archive.
Wilhelm Conrad Röntgen
Prize share: 1/1

The Nobel Prize in Physics 1901 was awarded to Wilhelm Conrad Röntgen "in recognition of the extraordinary services he has rendered by the discovery of the remarkable rays subsequently named after him"



<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://www.facebook.com/groups/ehfdquimica>
<https://www.facebook.com/groups/AvancesQuimica/>

Premios Nobel_1901
Bernardo Herradón
ACIERTAS, 26/02/2026



Awarded the first Nobel Prize in Physics, Wilhelm Röntgen discovered X-radiation. This X-ray tube became a frequently used instrument in medicine. Nobel Media. Photo: Alexander Mahmoud

About the prize

"The said interest shall be divided into five equal parts, which shall be apportioned as follows: /- - / one part to the person who shall have made the most important discovery or invention within the field of physics ..." (Excerpt from the will of Alfred Nobel)

Physics was the prize area which Alfred Nobel mentioned first in his will from 1895. At the end of the nineteenth century, many people considered physics as the foremost of the sciences, and perhaps Nobel saw it this way as well. His own research was also closely tied to physics.

The Nobel Prize in Physics is awarded by the Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm, Sweden.

Quick facts

- Physics prizes: 119
- Physics laureates: 230
- Awarded women: 5
- Youngest laureate: 25
- Oldest laureate: 96

[More facts and figures](#)

All Nobel Prizes in Chemistry

The Nobel Prize in Chemistry has been awarded 117 times to 200 Nobel Prize laureates between 1901 and 2025. Frederick Sanger and Barry Sharpless have both been awarded the Nobel Prize in Chemistry twice. This means that a total of 198 individuals have received the Nobel Prize in Chemistry. Click on the links to get more information.

8 mujeres



<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://www.facebook.com/groups/ehfdquimica>
<https://www.facebook.com/groups/AvancesQuimica/>

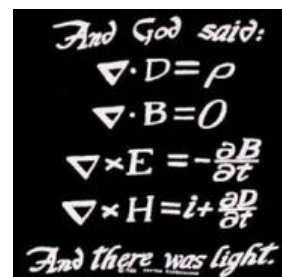
Premios Nobel_1901
 Bernardo Herradón
 ACIERTAS, 26/02/2026

La ciencia a finales del siglo XIX

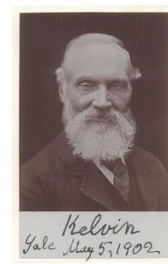
- Gravitación
- Electromagnetismo
- Teoría cinética de los gases
- Ecuaciones de la termodinámica
- Leyes de la óptica (naturaleza de la luz)

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$U = \left(\frac{\partial U}{\partial S}\right)_{V,N} S + \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_{S,N} V + \sum_{\alpha=1}^{N_s} \left(\frac{\partial U}{\partial N_\alpha}\right)_{S,V,N_i \neq \alpha} N_\alpha \quad \frac{N_i}{N} = \frac{e^{-\epsilon_i/kT}}{\sum_j e^{-\epsilon_j/kT}}$$



***There is nothing new to be discovered in physics now.
 All that remains is more and more precise measurement.
 Lord Kelvin (finales del siglo XIX)***

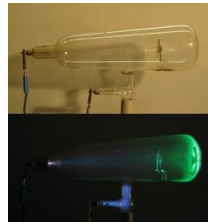


<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://www.facebook.com/groups/ehfdquimica>
<https://www.facebook.com/groups/AvancesQuimica/>

Premios Nobel_1901
 Bernardo Herradón
 ACIERTAS, 26/02/2026

Sólo quedaban por explicar unos 'pocos' fenómenos naturales

- Radiación del cuerpo negro
- Espectros de los elementos químicos
- Movimiento Browniano
- Existen los átomos y las moléculas (tamaño)
- Rayos X
- Efecto fotoeléctrico
- Descubrimiento del electrón
- Radiactividad
- Efecto Stokes
- Estructura del átomo (experimentos de Rutherford)



Interacciones de la materia y la energía

Nominee(s)	Nominator(s)
Svante Arrhenius	Johan Rosenberg
Svante Arrhenius	Per Cleve
Jacobus Henricus Van't Hoff	
Svante Arrhenius	Otto Pettersson
Jacobus Henricus Van't Hoff	
Marcellin Berthelot	Joseph de Lacaze-Duthiers
Emil Fischer	Adolf von Baeyer
Emil Fischer	Edvard Hjelt
Emil Fischer	John Nef
Emil Fischer	Oskar Widman
Henri Moissan	Marcellin Berthelot
William Pope	Silvanus Thompson
Zdenko Skraup	Eduard Lippmann
Jacobus Henricus Van't Hoff	Eugen Bamberger
Jacobus Henricus Van't Hoff	Emil Fischer
Jacobus Henricus Van't Hoff	Robert Gnehm
Jacobus Henricus Van't Hoff	Member of the Nobel Committee for chemistry
Jacobus Henricus Van't Hoff	Hans Landolt
Jacobus Henricus Van't Hoff	Richard Lorenz
Jacobus Henricus Van't Hoff	Georg Lunge
Jacobus Henricus Van't Hoff	William Ramsay
Jacobus Henricus Van't Hoff	Frederick Treadwell

Nominee(s)	Nominator(s)
Svante Arrhenius	Adolf von Baeyer
Svante Arrhenius	August Sundell
Henri Becquerel	Marcellin Berthelot
William Campbell	George Hale
William Campbell	Simon Newcomb
Philipp E.A. v. Lenard	Silvanus Thompson
Philipp E.A. v. Lenard	Knut Ångström
Wilhelm Röntgen	Svante Arrhenius
Philipp E.A. v. Lenard	Bernhard Hasselberg
Wilhelm Röntgen	
Philipp E.A. v. Lenard	Hugo Hildebrandsson
Wilhelm Röntgen	
Philipp E.A. v. Lenard	Robert Thalden
Wilhelm Röntgen	
Gabriel Lippmann	Joseph de Lacaze-Duthiers
Guglielmo Marconi	Pietro Blaserna
Adolf Nordenskiöld	Elis Sidenbladh
Wilhelm Röntgen	Wilhelm von Bezold
Wilhelm Röntgen	Anton Dohrn
Wilhelm Röntgen	Friedrich von Hefner-Alteneck
Wilhelm Röntgen	Rudolph von Koelliker
Grenville Clark	Louis Susky
Wilhelm Röntgen	Max von Pettenkofer
Wilhelm Röntgen	Max Planck
Wilhelm Röntgen	Friedrich von Beckinghausen
Wilhelm Röntgen	Franz Reuleaux
Wilhelm Röntgen	E. Stuve
Wilhelm Röntgen	Emil Warburg
Wilhelm Röntgen	Gustav Zeuner
William Thomson, Lord Kelvin	Wilhelm Röntgen
Johannes van der Waals	Heike Kamerlingh Onnes
Pieter Zeeman	Christian Christiansen
Pieter Zeeman	Albert Michelson

Científicos nominados a los Premios Nobel de Química y de Física en 1901

Ausencias: Mendeleiev, Gibbs, Kelvin, Boltzmann,

...



JACOBUS H. VAN 'T HOFF

Osmotic pressure and chemical equilibrium

*Nobel Lecture, December 13, 1901**

Although the investigations on which I am about to speak were carried out 15 years ago, I am going to begin by describing still earlier studies - those which, in fact, formed the basis of my own. These studies concern the experimental determination of osmotic pressure.

What is osmotic pressure? When a solution, e.g. of sugar in water, is separated from the pure solvent - in this case water - by a membrane which allows water but not sugar to pass through it, then water forces its way through the membrane into the solution. This process naturally results in greater pressure on that side of the membrane to which the water is penetrating, i.e. to the solution side.

This pressure is osmotic pressure.

* The speaker is restricted in his choice of subject by the rules of the Nobel Foundation and craves indulgence if he touches upon matters not suited to presentation in popular form.



<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://www.facebook.com/groups/ehfdquimica>
<https://www.facebook.com/groups/AvancesQuimica/>

Premios Nobel_1901
Bernardo Herradón
ACIERTAS, 26/02/2026

Las relaciones entre la Física y la Química a lo largo de la historia

El nacimiento de la Química física (y Físicoquímica)



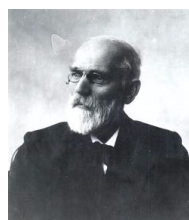
Faraday



Ostwald



Arrhenius



Van der Waals



Nernst



Química general

Química teórica



<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://www.facebook.com/groups/ehfdquimica>
<https://www.facebook.com/groups/AvancesQuimica/>

Premios Nobel_1901
Bernardo Herradón
ACIERTAS, 26/02/2026

Van't Hoff (30/08/1852-01/03/1911). Datos biográficos y (algunos) hitos científicos.

Estudios de tecnología en la Escuela Politécnica de Delft (1869-1971). Estudios en Leyden (matemáticas, 1872) y estancias con químicos orgánicos destacados (Kekulé, Wurtz; 1872-1874).

Su tesis doctoral es en Química Orgánica (22/12/1874).

En diciembre de 1874, antes de presentar su tesis doctoral, publica un pequeño texto (12 páginas) en la que propone la estructura tetraédrica del carbono, lo que explica la estereoquímica, la rotación óptica y acuña el término átomo de carbono asimétrico

Su cambio de la Química orgánica a la Química física se realiza gradualmente. Control cinético/control termodinámico.

Primera vez que se hace la distinción entre la cinética y la termodinámica de una reacción química.

A partir de los principios de la termodinámica, deduce la Ley de Acción de Masas, que había sido enunciada por Guldberg y Waage de manera empírica (van't Hoff reconoció la prioridad de Guldberg y Waage).

Encuentra las leyes cuantitativas que relacionan la presión osmótica con la concentración de un soluto en disolución. Similitud entre las leyes de los gases y las de las disoluciones.

Puso 'orden' a la cinética, dinámica y termodinámica química (la base de la Química).

Ionista convencido (teoría de la disociación iónica de Arrhenius). Sus investigaciones demuestran la existencia de átomos y moléculas.



Wilhem Röntgen y los rayos X

El 5 de enero de 1896 el diario austriaco Wiener Presse publica en prensa el primer artículo que describe el descubrimiento del físico alemán Wilhelm Röntgen (a veces escrito Roentgen): un tipo de radiación desconocida a la que acabaría llamando «rayos X».

TEXTO POR BERNARDO HERRADÓN
ILUSTRADO POR DAVID SERRANO

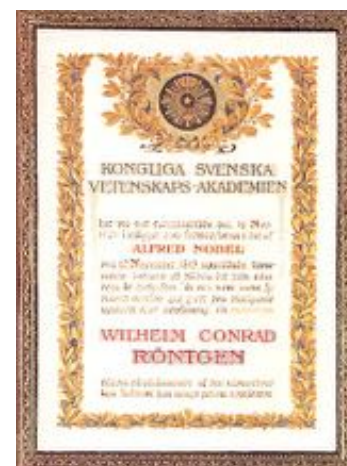
ARTÍCULOS | EFEMÉRIDES | FÍSICA | 5 de Enero de 2024

TIEMPO MEDIO DE LECTURA (MINUTOS)

4



Wilhem Conrad Röntgen (a veces escrito Roentgen), autor del descubrimiento, recibió el primer Premio Nobel de Física (1901) por el descubrimiento de los rayos X (también denominados rayos Röntgen), que realizó el 8 de noviembre de 1895. Como ya se ha hecho público, en los primeros años de los premios Nobel había muchos candidatos que



<https://principia.io/2024/01/05/wilhem-rontgen-y-los-rayos-x.ljE3MjQi/>

Röntgen (27/03/1845-20/02/1923). Datos biográficos y (algunos) hitos científicos.

Nace en Lennep (Alemania). A los 3 años se traslada a Utrecht.

Estudia en la Universidad de Utrecht. Que abandona antes de graduarse (1863).

Estudia Ingeniería mecánica en la ETH (Zürich, 1865-1868). Se doctora por la Universidad de Zürich (1869).

Se marcha a la Universidad de Würzburg (1870) como ayudante (técnico responsable de equipamiento) de Kundt (su director de tesis). En 1872, a la Universidad de Estrasburgo (con Kundt).

En 1875 comienza su carrera investigadora independiente, siendo profesor en Württemberg (1875), Estrasburgo (1876), Giessen (1879).

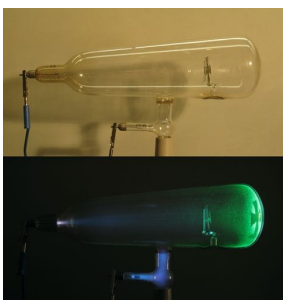
Profesor en Würzburg (1888), donde descubre los rayos X en 1895. Publica los primeros resultados el 28 de diciembre de 1895. Hace una demostración pública el 5 de enero de 1896.

Su descubrimiento tuvo una enorme repercusión.

Profesor en Munich (1900). Funda el Instituto de Física experimental.

Trabajó en muchos temas: termodinámica, gases, estado sólido, fluidos.

Noviembre de 1895

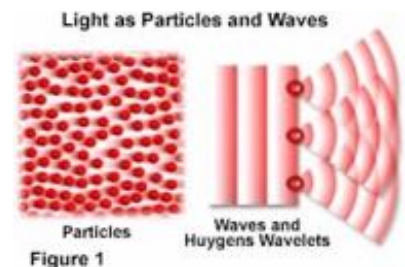


Röntgen (1845-1923)



The news of Röntgen's discovery in 1895 electrified the world: The first known X-ray image shows the hand of his wife, Bertha. Photo: German Röntgen Museum

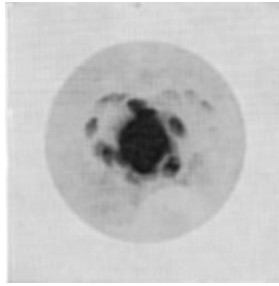
Los "misteriosos" rayos X:
¿ondas o partículas?



Enero-julio de 1912



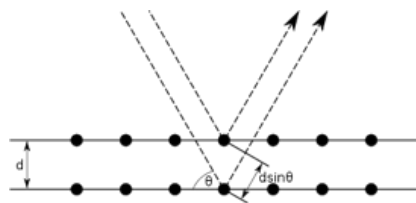
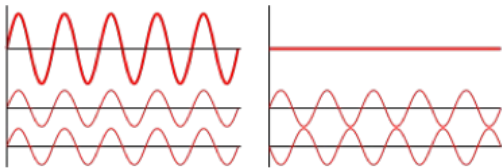
Laue (1879-1960)



William Henry Bragg
(1862-1942)



William Lawrence Bragg
(1890-1971)



$$n \lambda = 2 d \sin \theta$$

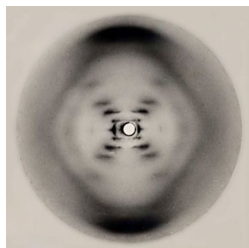
11 de noviembre de 1912

La investigación en rayos X y temas relacionados (especialmente en cristalografía) ha sido galardonado con más de 20 Premios Nobel (Física, Química, Fisiología/Medicina)...

Y algunos olvidados...



Franklin
(1920-1958)



Moseley
(1887-1915)

Premios Nobel olvidados: Bernal (1901-1971)

21 Mayo 2015 [Bernardo Herradón](#) [Historia de la ciencia](#) [No hay comentarios](#)

El 10 de mayo de 1901 nació John Desmond Bernal (1901-1971) en Irlanda (en aquella época aún pertenecía al Reino Unido). Bernal fue uno de los científicos más destacados del siglo XX, con múltiples y variadas inquietudes, tanto científicas como humanas y sociales. Además fue un gran maestro que transmitió el valor de la ciencia a sus discípulos; algunos muy destacados. En Ciencia abrió numerosos caminos que luego dejó que algunos discípulos desarrollaron, demostrando una gran generosidad. Desde muy joven destacó por su gran capacidad intelectual, recibiendo el apodo de *sage*, por el que fue conocido toda su vida.



Tras estudiar Física en la Universidad de Cambridge, realizó la tesis doctoral con William H. Bragg

Muchas gracias por vuestra atención



Sergio Menargues

