

Exposición “CIENCIA VIVA. Artículos originales (1908-1936) de los Premios Nobel de Física y de Química”

Hasta el final de este curso 2021-2022, se puede visitar en la Biblioteca de la Facultad de Educación de la UCM esta exposición con trabajos originales de Marie Curie, Albert Einstein, Hendrik Lorentz, Max Planck, Ernest Rutherford, Erwin Schrödinger, etc.



Si a lo largo del **siglo XIX** se habían terminado de **matematizar** los fenómenos mecánicos y se habían ido **cuantificando** los fenómenos termodinámicos, eléctricos y magnéticos, completando el edificio de la **Física Clásica** sobre la matemática del número real, el mundo de la continuidad y la noción de causalidad, el primer **tercio del siglo XX** sería testigo de dos auténticas **revoluciones en Física**.

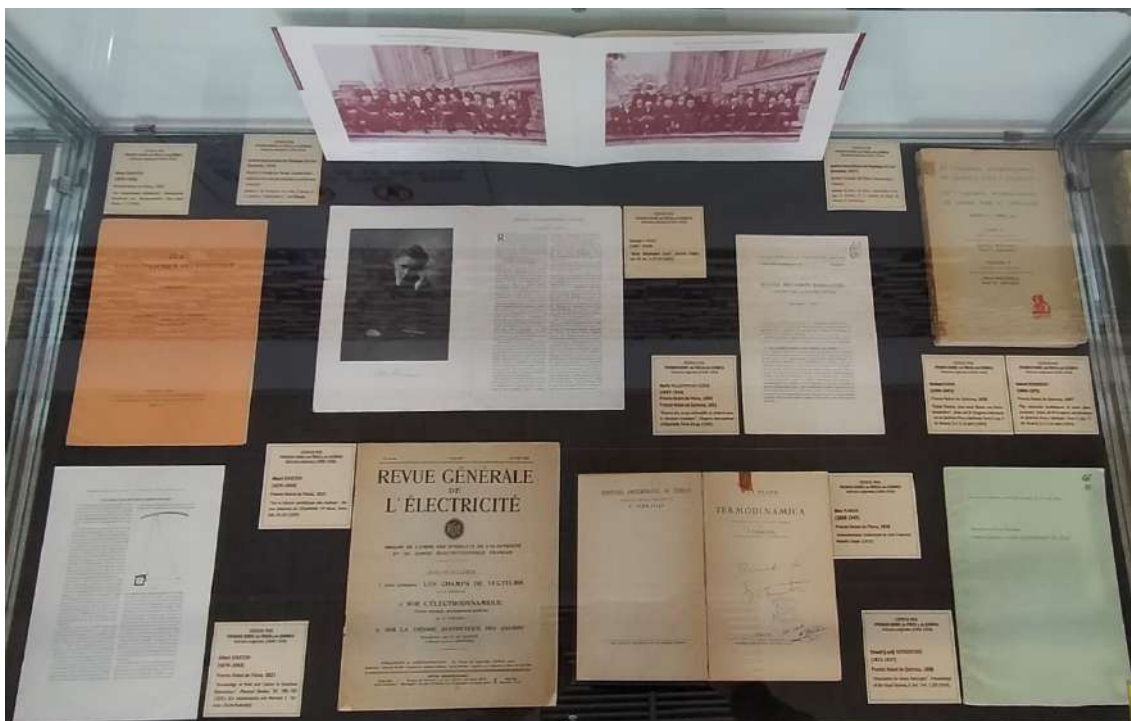
Por un lado, para poder explicar la constancia de la velocidad a la que viaja la luz, los físicos tuvieron que modificar la **visión newtoniana** del espacio y el tiempo absolutos independientes. El nuevo concepto de espaciotiempo del Universo macroscópico daría origen a la **Teoría de la Relatividad**, una nueva forma de mirar a la Realidad y de concebir la naturaleza del Universo.

Por otro, los nuevos descubrimientos en torno a la naturaleza de la materia a escala microscópica darían lugar a la **Mecánica Cuántica**. Pero nada de esto habría sido posible sin las “novedosas” **matemáticas** concebidas en el cambio de siglo. Y es que, si a lo largo del siglo XIX se habían constituido como campos académicos separables, **Matemáticas, Física y Química** volvían a necesitarse y encontrarse durante el XX. Incluso la **Geología** se les unía desde el campo de la Mineralogía estructural.

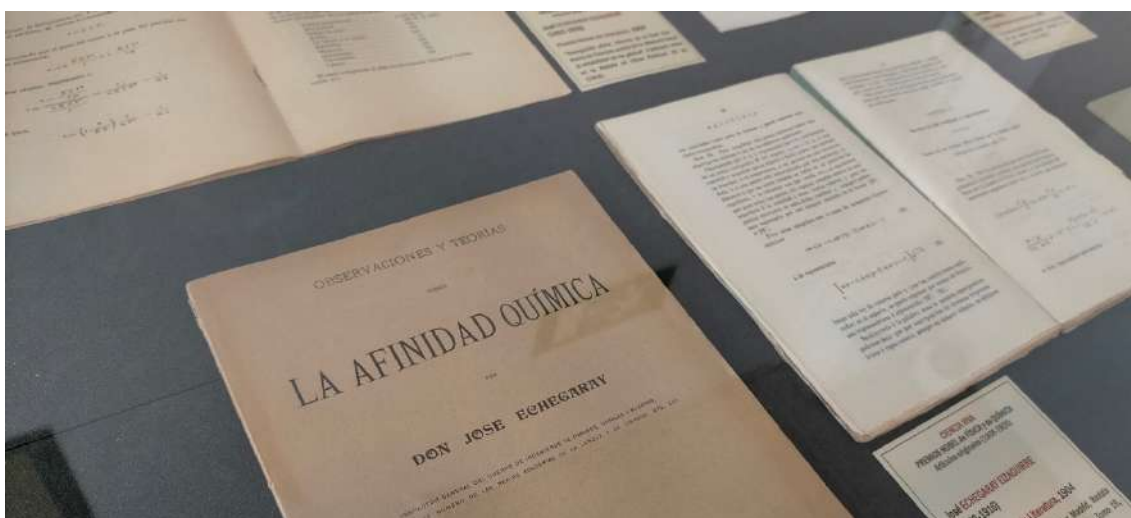
Dos instituciones se convertirían en los “árbitros” del progreso en Física y Química: las **Conferencias Solvay** con sus invitaciones a participar en las reuniones trienales que organizaban en Bruselas, y, sobre todo, la **Real Academia de Ciencias de Suecia** con la concesión en Estocolmo de los **Premios Nobel de Física y de Química**.

Este mundo es el que puede verse en esta nueva exposición, organizada con la colaboración de la Asociación Española para el Avance de la Ciencia, la División de Enseñanza y Divulgación de la Física de la RSEF, la Asociación Española de Comunicación Científica, la Academia de Ciencias, Ingenierías y Humanidades de Lanzarote y el Grupo de Investigación “Neurodidáctica, Ciencia y Sociedad”: **CIENCIA VIVA**, es decir, una selección de casi cuarenta **trabajos originales de investigación**

con los que se estaba creando nueva Física y nueva Química, publicados entre 1908 y 1936 por **Premios Nobel** de la talla de Marie Curie, Peter Debye, Albert Einstein, Enrico Fermi, Hendrick Lorentz, Linus Pauling, Max Planck, Ernest Rutherford, Erwin Schrödinger, Pieter Zeeman, etc.



Junto a ellos, se exhiben trabajos relacionados con la Física y la Química publicados por los dos únicos científicos españoles que hasta ahora han recibido un Premio Nobel: **José Echegaray Eizaguirre** (Nobel de Literatura) y **Santiago Ramón y Cajal** (Nobel de Medicina); los dos únicos puesto que Severo Ochoa consiguió el Nobel (Medicina) en tanto que ciudadano norteamericano.



En efecto, si los españoles podemos presumir de la presencia de un físico español en los Consejos Solvay como fue **Blas Cabrera**, lamentablemente, ninguno de nuestros

compatriotas ha recibido aún un Premio Nobel en Física o en Química.

Francisco A. González Redondo

Comisario de la Exposición

Departamento de Didáctica de las CC Experimentales, Sociales y Matemáticas (UCM)

Lugar: Biblioteca de la Facultad de Educación (UCM)
c/ Rector Royo Villanova nº 1
28040 Madrid

Fechas: hasta el 30 de junio

Horario: de 9:00 a 21:00. Entrada libre

Más información: [Exposiciones en la Biblioteca de Educación | Biblioteca de la Facultad de Educación \(ucm.es\)](#)

Durante los meses que va a estar abierta al público, la exposición estará completada con varias tertulias online sobre Premios Nobel organizadas desde la Asociación Española para el Avance de la Ciencia: <https://aeac.science/actividades/divulgacion-cientifica/>

Si a lo largo del **siglo XIX** se habían terminado de **matematizar** los fenómenos mecánicos y se habían ido **cuantificando** los fenómenos termológicos, eléctricos y magnéticos, completando el edificio de la **Física Clásica** sobre la matemática del número real, el mundo de la continuidad y la noción de causalidad, el primer **tercio del siglo XX** sería testigo de dos auténticas **revoluciones en Física**.

Por un lado, para poder explicar la constancia de la velocidad a la que viaja la luz, los físicos tuvieron que modificar la **visión newtoniana** del espacio y el tiempo absolutos independientes. El nuevo concepto de espaciotiempo del Universo macroscópico daría origen a la **Teoría de la Relatividad**, una nueva forma de mirar a la Realidad y de concebir la naturaleza del Universo.

Por otro, los nuevos descubrimientos en torno a la naturaleza de la materia a escala microscópica darían lugar a la **Mecánica Cuántica**. Pero nada de esto habría sido posible sin las “novedosas” **matemáticas** concebidas en el cambio de siglo. Y es que, si a lo largo del siglo XIX se habían constituido como campos académicos separables, **Matemáticas, Física y Química** volvían a necesitarse y encontrarse durante el XX. Incluso la **Geología** se les unía desde el campo de la Mineralogía estructural.

Dos instituciones se convertirían en los “árbitros” del progreso en Física y Química: las **Conferencias Solvay** con sus invitaciones a participar en las reuniones trienales que organizaban en Bruselas, y, sobre todo, la **Real Academia de Ciencias de Suecia** con la concesión en Estocolmo de los **Premios Nobel de Física y de Química**.

En esta exposición se muestra **CIENCIA VIVA**, es decir, **trabajos originales de investigación** con los que se estaba creando nueva Física y nueva Química, publicados entre 1908 y 1936 por **Premios Nobel** de la talla de Marie Curie, Albert Einstein, Enrico Fermi, Max Planck, Hendrick Lorentz, Ernest Rutherford, Pieter Zeeman, etc.

Junto a ellos, podrán verse trabajos relacionados con la Física y la Química de los dos únicos científicos españoles que hasta ahora han recibido un Premio Nobel: **José Echeagaray Eizaguirre** (Nobel de Literatura) y **Santiago Ramón y Cajal** (Nobel de Fisiología o Medicina); los dos únicos puesto que Severo Ochoa consiguió el Nobel (Medicina) en tanto que ciudadano norteamericano. En efecto, si los españoles podemos presumir de la presencia de un físico español en los Consejos Solvay, **Blas Cabrera**, lamentablemente, ninguno de nuestros compatriotas ha recibido aún el Premio Nobel en Física o en Química.



Academia de
Ciencias,
Ingenierías y
Humanidades
de Lanzarote



ARCHIVO
AMIGOS DE
LA CULTURA
CIENTÍFICA



NCS
Neurodidáctica,
Ciencia y
Sociedad



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
COMUNICACIÓN CIENTÍFICA



División de Enseñanza
y Divulgación de la Física

DED F



Real Sociedad Española de Física



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID
FACULTAD DE EDUCACIÓN



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA
EL AVANCE DE LA CIENCIA

Comisario: **Francisco A. González Redondo**
Dpto. Didáctica CC Experimentales, Sociales y Matemáticas
Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid

EXPOSICIÓN

CIENCIA VIVA

Artículos originales (1908-1936) de los
PREMIOS NOBEL de FÍSICA y de QUÍMICA



**BIBLIOTECA de la FACULTAD
de EDUCACIÓN (UCM)**
c/ Rector Royo Villanova 1. 28040 Madrid
Metro “Vicente Aleixandre”

Visitas: **ABRIL-JUNIO de 2022**

Lunes a viernes, de 9:00 a 21:00 h

ENTRADA LIBRE

- Born, Max** (1923): *The constitution of matter*. London, Methuen & Co. Ltd. [**Nobel de Física 1954**]
- Born, Max** (1931): "Chemische Bindung und Quantenmechanik". *Ergebnisse der Exakten Naturwissenschaften*, Band X, 387-444.
- Bridgman, Percy W.** (1921): "Electrical resistance under pressure, including certain liquid metals". *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, Vol. 56, No. 3, 61-154. [**Nobel de Física 1946**]
- Brogie, Louis de** (1922): "Rayons X et équilibre thermodynamique". *Le Journal de Physique et Le Radium*, Série VI, Tome III, 33-45. [**Nobel de Física 1929**]
- Brogie, Louis de** y Dauvillier, A. (1924): "Le système spectral des Rayons Röntgen et la structure de l'atome". *Le Journal de Physique et Le Radium*, Série VI, Tome V, N° 1, 1-19.
- Curie, Marie** (1932): "Rayons des corps radioactifs en relation avec la structure nucléaire". *Congres International d'Electricite*, París. 24 pp. [**Nobel de Física 1903, Nobel de Química 1911**]
- Curie, Marie** [Kunz, George F.] (1921): "Marie Sklodowska Curie". *Natural History*, Vol. XXI, No. 1, 34-35.
- Debye, Peter** y **Pauling, Linus** (1925): "The Inter-Ionic Attraction Theory of Ionized Solutes. IV". *Journal of the American Chemical Society*, 47, 2129-2134. [**Nobel de Química 1936**] [**Nobel de Química 1954**]
- Debye, Peter** y Hardmeier, W. (1926): "Anomale Zerstreuung von a-Strahlen". *Physikalische Zeitschrift*, 27, 196-199.
- Debye, Peter** (1926): "Molekulare Kräfte und ihre Deutung". *Verhandlungen der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft*, Tomo II, 128-146.
- Einstein, Albert** (1929): "Sur la théorie synthétique des champs". *Revue Générale de L'Électricité*, 13° Anne, Tome XXV, 36-39. [**Nobel de Física 1921**]
- Einstein, Albert** (1929): "Zur Einheitlichen Feldtheorie". *Preussischen Ahademie der Wissenschaften Phys.-Math Klasse*, 2-7.
- Einstein, Albert**; Tolman, Richard C. y Podolsky, Boris (1931): "Knowledge of Past and Future in Quantum Mechanics". *Physical Review*, 37, 780-781. [**Nobel de Física 1921**]
- Fermi, Enrico** (1932): "L'effetto Raman nelle molecole e nei cristalli". *Memoire della Reale Accademia d'Italia*, Roma, 22 pp. [**Nobel de Física 1938**]
- Fermi, Enrico** (1932): "État actuel de la physique du noyau atomique". *Congres International d'Electricite Paris*, 1° Section, Rapport n° 22, 1-19.
- Kuhn, Richard** (1934): "Ueber Flavine, eine neue Klasse von Naturfarbstoffen". *Actas del IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada*, Tomo V, pp. 5-16. Madrid, 5 a 11 de abril. [**Nobel de Química 1938**]
- Lorentz, Hendrick A.** (1922): "Het magnetisme". *Archives du Musée Teyler*, Série III, Vol. V, 58pp. [**Nobel de Física 1902**]
- Lorentz, Hendrick A.** (1925): "L'ancienne et la nouvelle Mécanique". *Cinquantenaire de la Société Française de Physique*, París, 18 pp.
- Millikan, Robert A.** (1926): "High frequency rays of cosmic origin". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol 12, No. 1, 48-55. [**Nobel Física 1923**]
- Millikan, Robert A.** y Bowen, I. S. (1930): "The significance of recent cosmic-ray experiments". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 16, No. 6, 421-425.
- Pauli, Wolfgang E.** (1927) "Über Gasentartung und Paramagnetismus". *Zeitschrift für Physik*, 1-22. [**Nobel de Física 1945**]
- Pauling, Linus** y Björkeson, Albert (1925): "A new crystal for wave-length measurements of soft x-rays". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 11, No. 7, 445-447. [**Nobel de Química 1954**]
- Perrin, Jean** (1923): *Notice sur les travaux scientifiques de M. Jean Perrin*. Imprimerie et Libraire Édouard Privat, Toulosuse. [**Nobel de Física 1926**]
- Perrin, Jean** (1933): "Remarques au sujet des neutrons". *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, Tomo 197, 628-632.
- Planck, Max** (1922): *Termodinámica*. (Traducción de Julio Palacios). Madrid: Calpe. [**Nobel de Física 1918**]
- Robinson, Robert** (1934): "The molecular architecture of some plant products". *Actas del IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada*, Tomo V, pp. 17-38. Madrid, 5 a 11 de abril. [**Nobel de Química 1947**]
- Rutherford, [Lord] Ernest** (1934): "Discussion on Heavy Hydrogen". *Proceedings of the Royal Society*, A. Vol. 144, 1-28. [**Nobel de Química 1908**]
- Schrödinger, Erwin** (1935): *La nueva Mecánica ondulatoria*. Traducción de X. Zubiri). Madrid, Signo. [**Nobel de Física 1933**]
- Staudinger, Hermann** (1934): "Die neuere Entwicklung der organischen Kolloid-Chemie". *Actas del IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada*, Tomo IV, pp. 132-173. Madrid, 5 a 11 de abril. [**Nobel de Química 1953**]
- Vleck, John H. van** (1927): "On dielectric constants and magnetic susceptibilities in the new quantum mechanics. Part I. A general proof of the Langevin-Debye formula". *Physical Review*, Vol. 29, No. 5, 727-744. [**Nobel de Física 1977**]
- Vleck, John H. van** (1928): "On dielectric constants and magnetic susceptibilities in the new quantum mechanics. Part III. Application to dia- and paramagnetism". *Physical Review*, Vol. 31, No. 4, 587-613.
- Vleck, John H. van** y Frank, Amelia Z. (1929): "The Effect of Second Order Zeeman Terms on Magnetic Susceptibilities in the Rare Earth and Iron Groups". *Physical Review*, Vol. 34, No. 11, 1494-1496.
- Vleck, John H. van** (1932): "Some mathematical aspects of the New Physics". *The American Mathematical Monthly*, Vol. XXXIX, 90-96.
- Zeeman, Pieter** (1908): "Magnetic resolution of spectral lines and magnetic force (2nd part)". *Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam*, Vol. X, 351-359. [**Nobel de Física 1902**]
- Zeeman, Pieter** (1911): "Le cas general de la decomposition magnétique des raies spectrales et son application en astrophysique". *Journal de Physique*, 20 pp.
- Zeeman, Pieter** (1916): "An optical method for determining the ratio between the mean and the maximal velocities in the turbulent motion of fluids in a cylindrical tube. Contribution to the experiment of Fizeau". *Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam*, Vol. XVIII, 1240-1247.
- Zeeman, Pieter** y De Bruin, T. L. (1927): "Magnetische Zerlegung der Spectrallinien". *Handbuck der Physikalischen Optik*, Band II, 595-682.