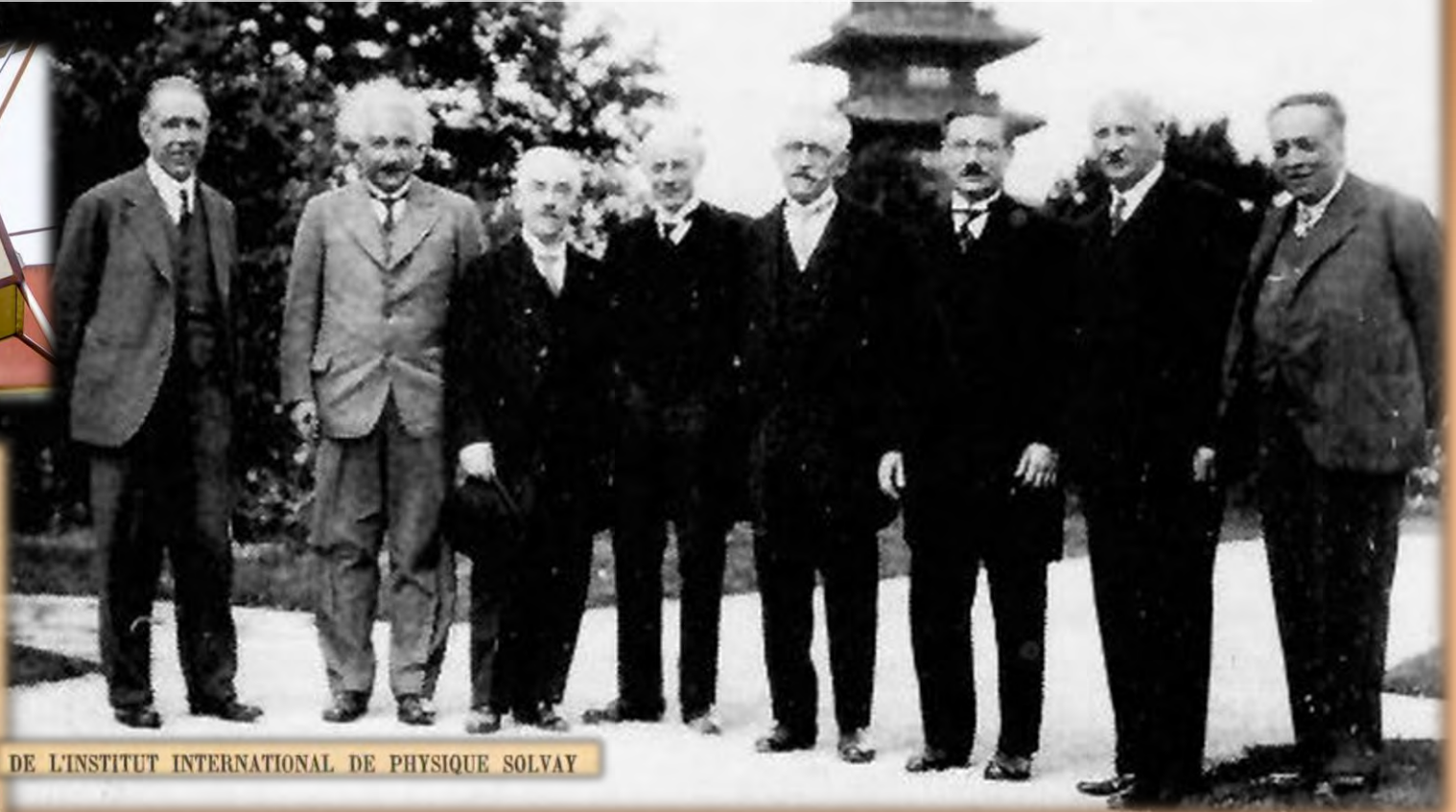


Blas Cabrera y las “tierras raras”: *uno de los padres de la física cuántica*



Dr. Jorge Méndez Ramos, Universidad de La Laguna
jmendezr@ull.edu.es



Universidad
de La Laguna



La Laguna, Tenerife



Madrid 1923



AL FÍSICO, HUMANISTA Y PROFESOR

BLAS CABRERA FELIPE
 PADRE DE LA FÍSICA ESPAÑOLA
 (1878, ARRECIFE- 1945, MEXICO)

"ALEJADO POR EL DESTINO DE LAS PEÑAS DONDE VINE A LA VIDA Y SENTI EL IMPULSO QUE HA DETERMINADO MI ACTUACIÓN FUTURA. DESEARÍA ESTIMULAR A MIS JOVENES PAISANOS PARA LA REALIZACIÓN DE UNA OBRA QUE HONRE A ESPAÑA"

(6 DE MAYO DE 1934)

Solvay 1930



Un viaje apasionante
...¡les invito a acompañarme!

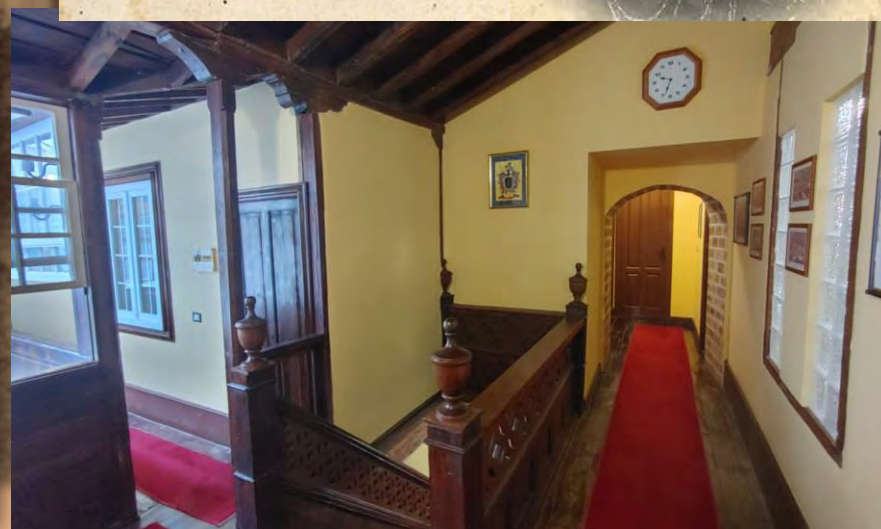
Blas Cabrera Felipe

La Laguna, agosto 1881

Blas (3 años)



Notario en
La Laguna



Blas Cabrera Felipe

1881-1894 La Laguna
(Bachiller, Instituto de Canarias)



Blas Cabrera Felipe

1881-1894 La Laguna

(Bachiller, Instituto de Canarias)

“..sentí el impulso que ha determinado mi actuación futura...”

(Blas Cabrera Felipe)



INSTITUTO DE CANARIAS

Curso de 1893 a 1894

ASIGNATURA DE *Historia y Geografía* NOTA NÚM. *1.05*

Exámenes ordinarios celebrados en el día de la fecha ante el Tribunal que componen los Jueces que suscriben, con las calificaciones que en ellos han obtenido los alumnos siguientes:

Número de orden	APPELLIDOS	NOMBRES	CALIFICACIÓN	NOTAS	OBSERVACIONES
1	Mestres y Lago	Diego	Primer	2	
2	Blanco y López	Diego	Primer	0	
3	Fernández y Alarcón	Diego	Primer	4	
4	Alonso y Alonso	Alonso	Primer	6	
5	Rivero y Espinosa	Fernán	Primer	6	
6	Moya y Sánchez	José	Primer	7	
7	Chacón y Rodríguez	Alfonso	Primer	8	
8	Alonso y Blázquez	Fernán	Primer	10	
9	Tabares y Blázquez	Fernán	Primer	11	
10	Alonso y Rodríguez	Diego	Primer	12	
11	Alonso y Díaz	Diego	Primer	13	
12	Alonso y Alarcón	Fernán	Primer	14	
13	Alonso y López	Diego	Primer	15	
14	Alonso y Rodríguez	Fernán	Primer	16	
15	Alonso y Blázquez	Fernán	Primer	17	
16	Alonso y Rodríguez	Fernán	Primer	18	
17	Alonso y Rodríguez	Fernán	Primer	19	
18	Cabrera y Felipe	Blas	Primer	20	
19	Alonso y Rodríguez	Fernán	Primer	21	

El Presidente
Cabrera y Felipe

Libro matriz de Certificaciones

DIRECCION UNIVERSITARIA DE *Sevilla*

INSTITUTO DE *Canarias*

CERTIFICACIÓN ACADÉMICA PERSONAL

Núm. *37*

CURSO DE 1893 a 1894

Ilmo. Sr. Director de este Instituto.

D. *Blas Cabrera y Felipe*
natural de *Arcoife*

A V. S. con el mayor respeto expone: Que necesitando acreditar *quien* *podrá* las asignaturas necesarias para el grado de *Bachiller*, pidiendo la expedición del mismo que le fueren oportunos y habiendo pagado de los derechos correspondientes para la expedición del título.

Ruego a V. S. que por la Secretaría del Instituto de su digno cargo se le expida el documento que solicita. — Gracia que espera merecer de V. S. cuya vida guarde Dios muchos años.

La Laguna 7 de *Septiembre* de 1894

Firma del interesado ó de la persona que le representa.

Blas Cabrera y Felipe



Blas Cabrera Felipe

1881-1894 La Laguna

(Bachiller, Instituto de Canarias)

“..sentí el impulso que ha determinado
mi actuación futura...”
(Blas Cabrera Felipe)

JOSÉ RODRÍGUEZ MOURE

Guarda de la biblioteca en la Capitanía Vieja.

El 21 de octubre de 1894 fué inaugurado el llamado primero teatro y luego parque Viana, situado en la calle de Juan de Vera, habiéndose celebrado en el mismo, en 1897, los primeros juegos florales que tuvieron lugar en Canarias, siendo reina de la fiesta la señora doña Guadalupe González de Mesa de Ascanio y habiendo obtenido la flor natural el poeta don Antonio Zerolo Herrera. Pudo contar nuestro pueblo con este lindo si bien pequeño local para espectáculos y regocijos populares, gracias a iniciativas del entusiasta lagunero D. Francisco Padilla Morales, cuya filantrópica actuación en la última epidemia colérica, además, siempre será recordada con encomio. Estuvo en el “Viana” la primera instalación fija de alumbrado eléctrico de esta Ciudad, dirigida por el entonces estudiante de Ciencias D. Blas Cabrera Felipe.

Lo insuficiente que para La Laguna venía siendo este local hizo pensar en la necesidad de la construcción de otro más amplio, realizándose la obra por don Antonio Leal, que construyó el que lleva su nombre y se halla situado en la calle de Obispo Rey Redondo, capaz para más de mil espectadores y con todas las instalaciones modernas para celebración de espectáculos.

TENERIFE
INSTITUTO DE ESTUDIOS CANARIOS
1 9 3 5



Blas Cabrera Felipe

1881-1894 La Laguna

(Bachiller, Instituto de Canarias)

“...sentí el impulso...”

María Sánchez Real



*María Sánchez Real
de Laguna*



Blas Cabrera Felipe

1894 Madrid



Retrato Castañeda y Rivera — Madrid
612, MADRID — Universidad Central

Universidad Central de Madrid
(Calle de San Bernardo)

Conoce a su mentor
RAMÓN Y CAJAL

Blas Cabrera Felipe

1894 Madrid



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Universidad Central de Madrid
(Calle de San Bernardo)

Pedro de Castilla y Pizarro — Madrid



“sabrosa tertulia del Suizo. ...
ratos inolvidables de esparcimiento y buen humor,
...aprendí muchas cosas y me corregí de algunos defectos”
(Ramón y Cajal, 1901)



Tertulias Café Suizo

Conoce a su mentor
RAMÓN Y CAJAL



“sabrosa tertulia del Suizo. ...
ratos inolvidables de esparcimiento y buen humor,
...aprendí n

Tertulias Café Suizo



Blas Cabrera Felipe

ACADEMIA ESPAÑOLA

EVOLUCION DE LOS CONCEPTOS FISICOS Y LENGUAJE

POR

D. BLAS CABRERA Y FELIPE

que me habéis llamado es que algo esperaba de mi colaboración. Contad con mi firme voluntad de corresponder a vuestra distinción con la máxima eficacia de que sea capaz. Es la única forma de saldar mi deuda con esta casa.

Además vuestro llamamiento para suceder a don Santiago Ramón y Cajal llena mi espíritu de intensa emoción porque a él debo cuanto soy o pueda significar en el porvenir, pues su impulso y ayuda enderezó la actividad de mi inteligencia por la senda de la investigación científica. Y no pretendo con esto haber merecido



RAMÓN Y CAJAL

Blas Cabrera Felipe

22 mayo 1900 LICENCIADO en Ciencias Físicas-Matemáticas Univ. Central Madrid

14 octubre 1901 DOCTOR en Ciencias Físicas-Matemáticas Univ. Central Madrid

VARIACIÓN DIURNA DEL VIENTO

MEMORIA PRESENTADA PARA ASPIRAR AL GRADO

DE

Doctor en Ciencias Físicas

POR

Blas Cabrera Felipe



UNIVERSIDAD CENTRAL.

CLAUSTRO EXTRAORDINARIO.

CEDULA DE INSCRIPCIÓN DE DOCTOR

El Señor Don Blas Cabrera y Felipe.

Esta **MEMORIA** ha sido calificada de sobresaliente, el día 14 de Octubre de 1901, por voto unánime del tribunal compuesto por los siguientes señores catedráticos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.

PRESIDENTE

Ilmo. Sr. D. José M. Rodríguez Carballo.

Decano y catedrático de Mecánica racional
Ingeniero industrial.

VOCALES

Dr. D. Bartolomé Feliu y Pérez.
Catedrático de Termología.

Dr. D. Eduardo Lozano y Ponce
de León.
Catedrático de Acústica y Óptica.

Dr. D. Antonio Tarazona y Blanch.
Catedrático de Astronomía Física
Astrónomo del Observatorio de Madrid.

Dr. D. Francisco Cos y Mermeria
Catedrático de Meteorología
Auxiliar del Observatorio de Madrid.

Ilmo. Señor:

Las ciencias naturales no se forman en un día: son siempre el producto de pacientes observaciones acumuladas durante muchos años, siglos quizá, y discutidas en un momento feliz. Podrá tener esta discusión por móvil la confirmación de una idea preconcebida, pero estas mismas ideas nacen en virtud de un análisis de los fenómenos naturales más ó menos rápido. Un hombre sin comunicación alguna con el medio que le envuelve, una inteligencia pura y aislada, podrá acaso formular una proposición matemática pero no le es dado enunciar la más sencilla ley del mundo físico.

Cabe establecer gradación en estas ciencias atendiendo á la mayor ó menor facilidad para su desarrollo. Mientras en unas la observación es sustituida bien pronto por la experiencia, que nos permite repetir en cada instante los hechos que estudiamos libres de los que puedan encubrirlos y ocultar su propia naturaleza, otras se encuentran obligadas, por razón de su objeto, á prescindir de todo otro medio de investigación que el ya señalado, y, en este grupo, las dificultades crecen con el número de las causas que coadyuvan á la producción de los fenómenos que integran su objeto. La Astronomía y la Meteorología son ambas ciencias de observación y, no obstante, mientras la una marcha con asombrosa rapidez, la otra camina con paso tardo y pesado: la razón es obvia.

Blas Cabrera Felipe



UNIVERSIDAD CENTRAL.

CLAUSTRO EXTRAORDINARIO.

CEDULA DE INSCRIPCION DE DOCTOR

El Señor Don Blas Cabrera y Felipe.

Las ciencias naturales no se forman en un día: son siempre el producto de pacientes observaciones acumuladas durante muchos años, siglos quizá, y discutidas en un momento feliz.

Blas Cabrera Felipe.

Doctor en Ciencias Físicas

FOR

Blas Cabrera Felipe

Mosca en el Claustro



Blas Cabrera Felipe

1903 Socio fundador REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA (RSEF) Presidente 1916, "Anales")

1905 (2 de marzo de 1905) CATEDRÁTICO Ciencias. Univ. Central Madrid (27 años)




Blas Cabrera

Don. Blas Cabrera y Felipe.

*Doctor en Ciencias. - Nació el 20 de Mayo de 1878 en Canarias.
Ingresó por Oposición libre el 2 de Marzo de 1905.*

Catedrático de Física Teórica y Experimental.



"El nuevo profesor de 27 años Blas Cabrera perseguía un ideal: renovar los métodos de trabajo experimental hacia el estudio de los fenómenos y problemas físicos de la actualidad" (Manuel Martínez Risco)

Blas Cabrera Felipe

...regresa a Tenerife...
...a La Laguna...



En Madrid ha contraído matrimonio con la Srta. María Sánchez Real, nuestro joven paisano el catedrático de la Universidad Central, D. Blas Cabrera Felipe.
Que sean felices.

“La Opinión de Tenerife”, 6 febrero 1906



1907 en Madrid nace su primer hijo, Blas

Blas Cabrera Felipe

CONSOLIDACIÓN EN ESPAÑA

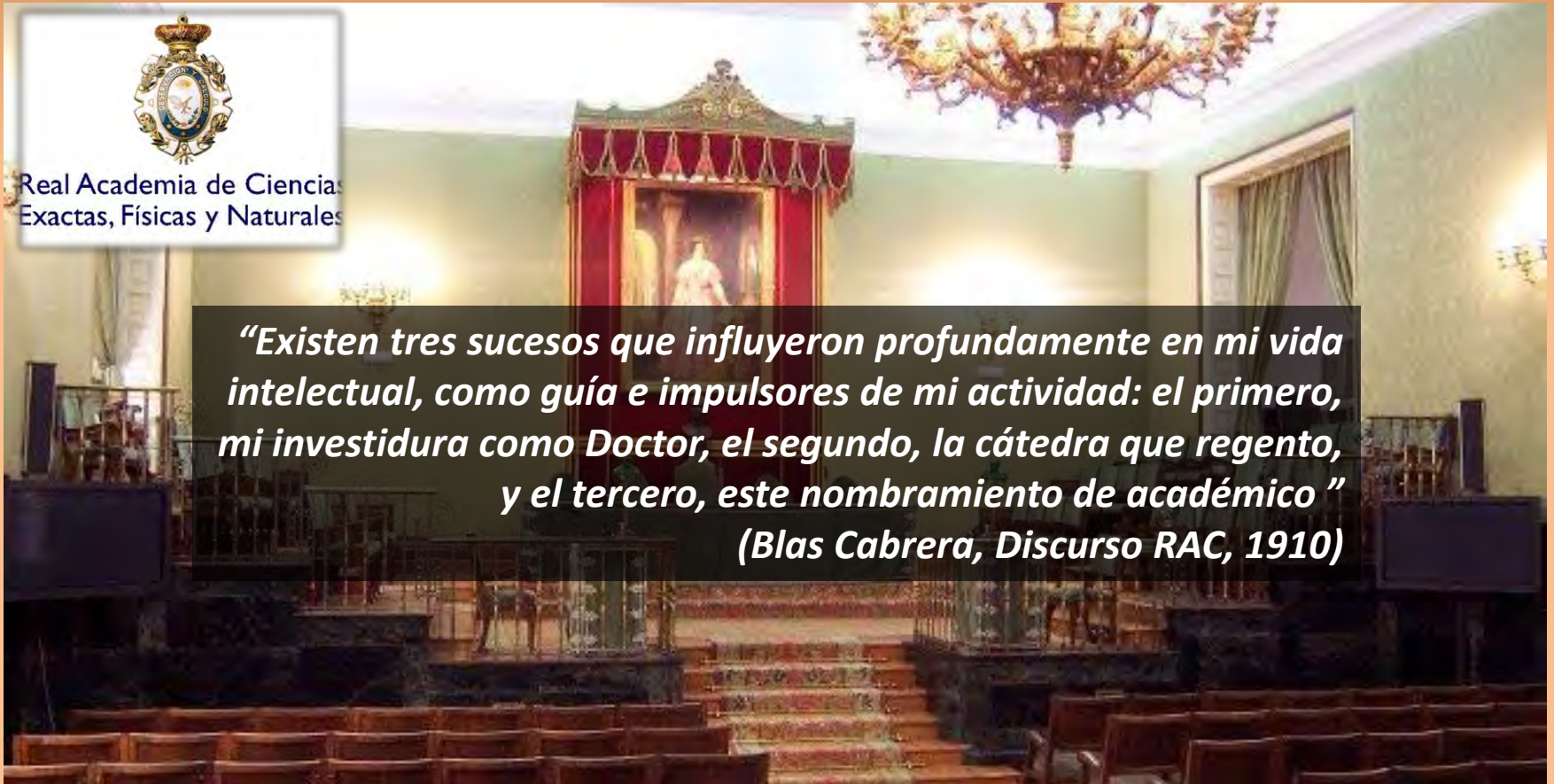
1907 Se crea la J.A.E. (Junta Ampliación Estudios)

1910 Miembro Real Academia Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Presidente 1934)



Real Academia de Ciencias
Exactas, Físicas y Naturales

“Existen tres sucesos que influyeron profundamente en mi vida intelectual, como guía e impulsores de mi actividad: el primero, mi investidura como Doctor, el segundo, la cátedra que regento, y el tercero, este nombramiento de académico”
(Blas Cabrera, Discurso RAC, 1910)



Blas Cabrera Felipe

Visitas a Tenerife (1910)



Jose Cabrera Felipe

Blas María

Juan Cabrera Felipe

Blas Cabrera Felipe

Visitas a Tenerife (1910)



1ª Central Nuclear España
(Zorita)



Jose Cabrera Felipe

Blas María

Juan Cabrera Felipe

Mercedes Cabrera
Calvo-Sotelo
Ministra Ciencia
(2006-2009)



Blas Cabrera Felipe

Visitas a Tenerife (1910)



Blas Cabrera Felipe

CONSOLIDACIÓN EN ESPAÑA

1910 Se crea el L.I.F Laboratorio de Investigaciones Físicas
Se empieza a “hacer física” en España
(Ramón y Cajal Director)

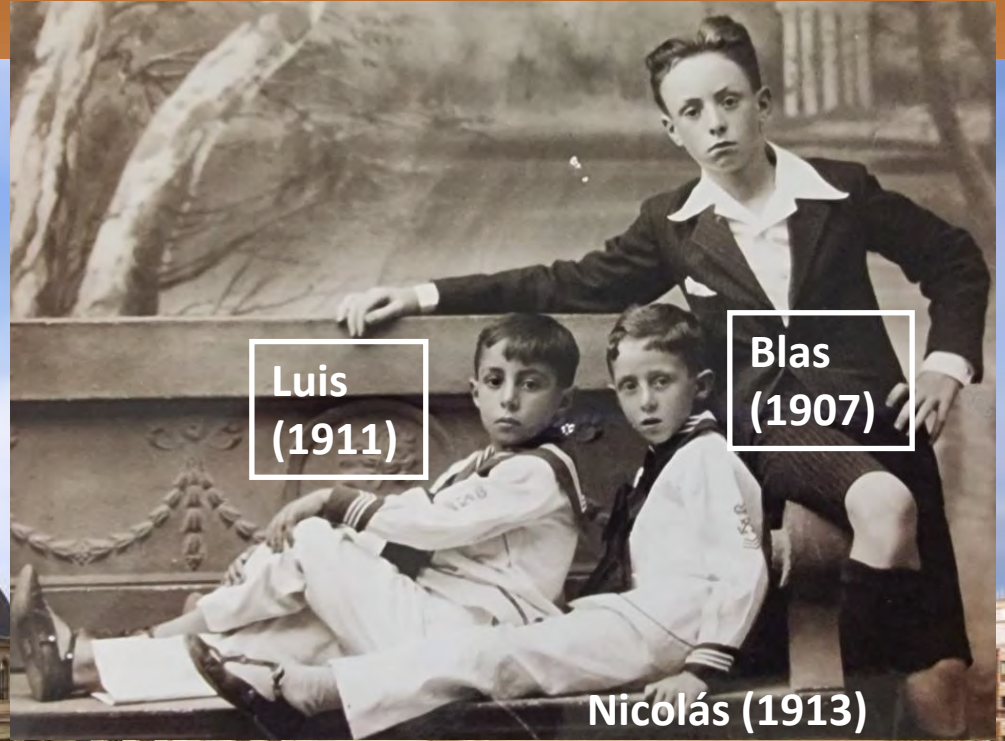
INTERNACIONALIZACIÓN

1912 Blas Cabrera pensionado en el
laboratorio de Pierre Weiss
(Univ Politécnica de Zürich, Suiza)



Blas Cabrera Felipe

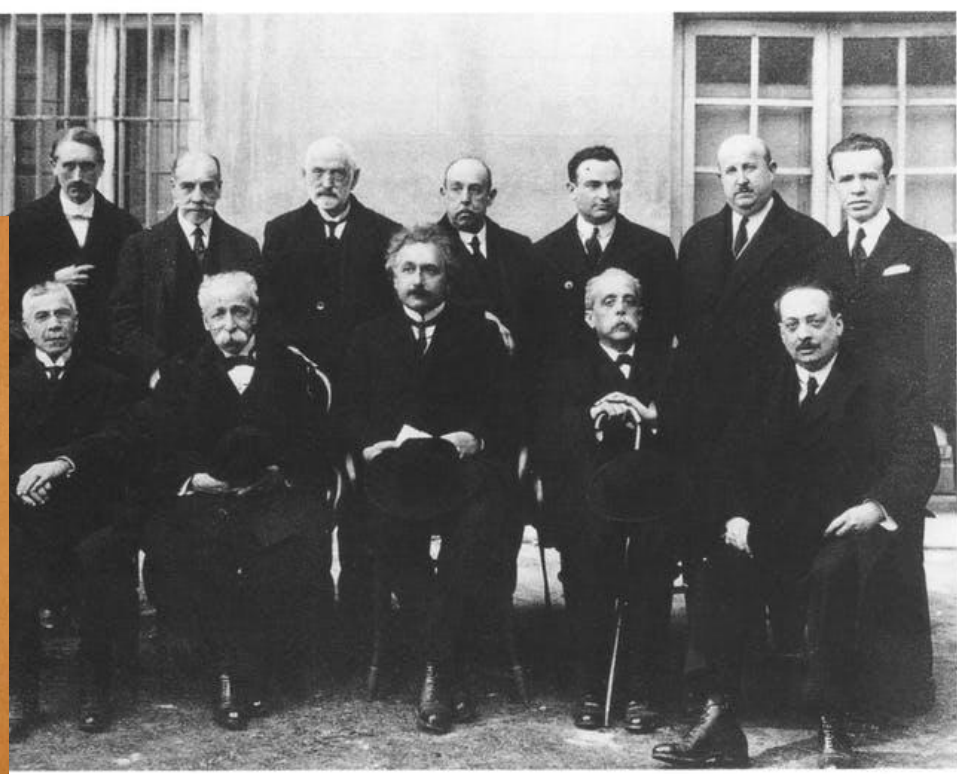
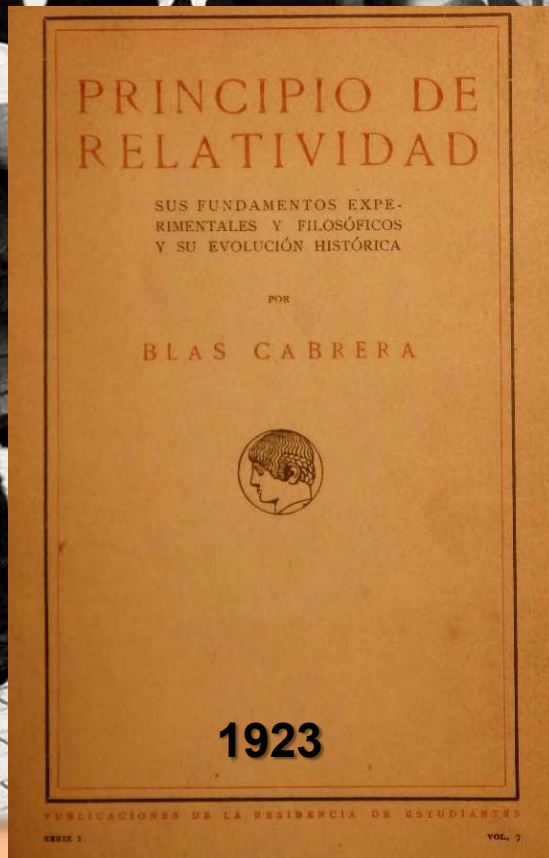
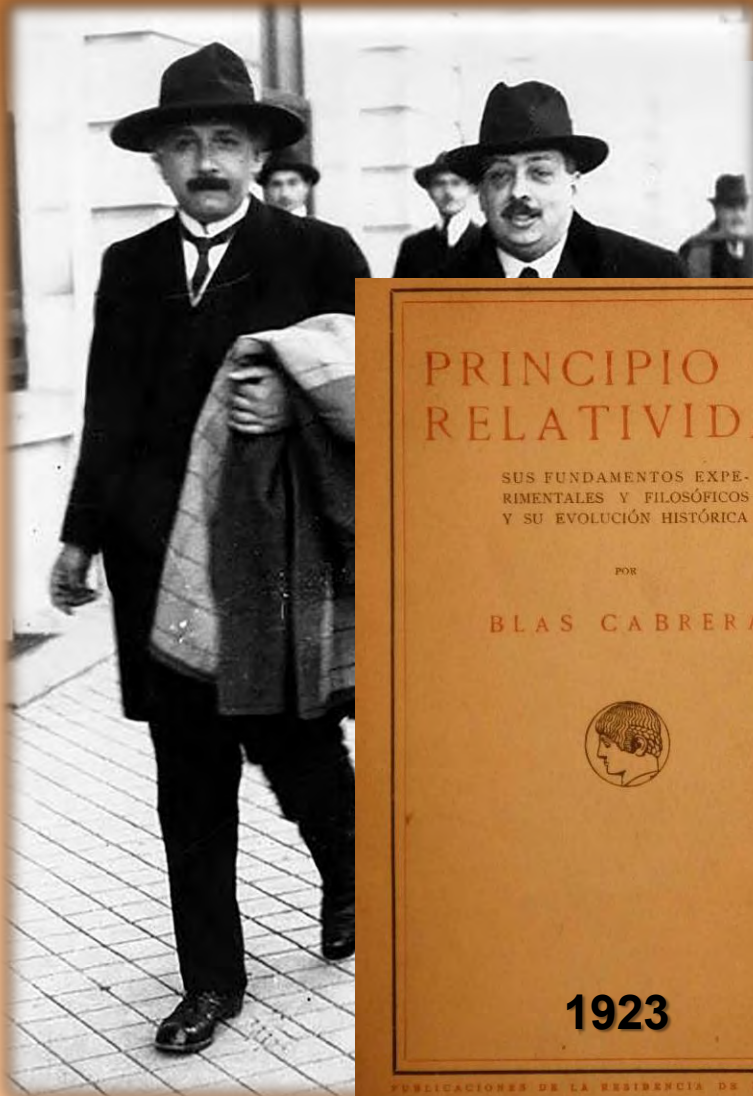
INTERNACIONALIZACIÓN (Zürich, Verano 1912)



(Univ Politécnica de Zürich, Suiza)

Blas Cabrera y Albert Einstein (Madrid 1923)

Real Academia Ciencias, Residencia de Estudiantes Madrid, Univ. Central



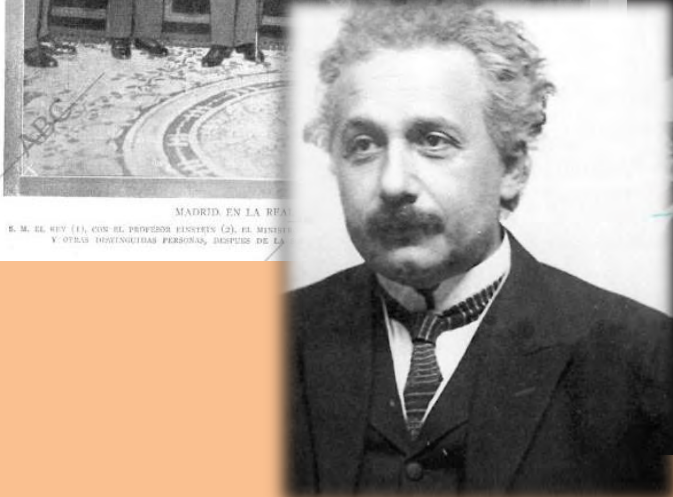
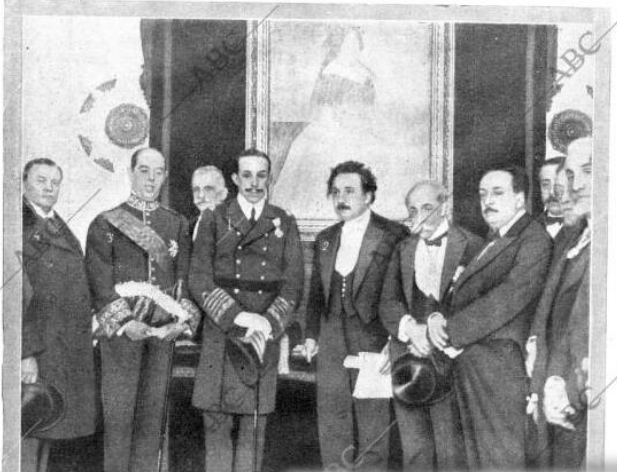
Einstein (44 años) Nobel 1921 (1922-1923)
"efecto fotoeléctrico",
Demostración de la Teoría de la Relatividad
(Eclipse de Sol, Mayo 1919)

Blas Cabrera y Albert Einstein (Madrid 1923)

Real Academia Ciencias, Residencia de Estudiantes Madrid

MADRID DIA 6 DE
MARZO DE 1923
NUMERO SUELTO
10 CENTS.  DIARIO ILUSTRADO.
AÑO DECIMO-
NOVENO. N.º 6.292
10 CENTS. 

MADRID: UN MES, 3 PESETAS, PROVINCIAS: TRES MESES, 9, EXTRANJERO: SEIS MESES, 36 PESETAS
REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: SERRANO, 55, MADRID. APARTADO NUM. 43

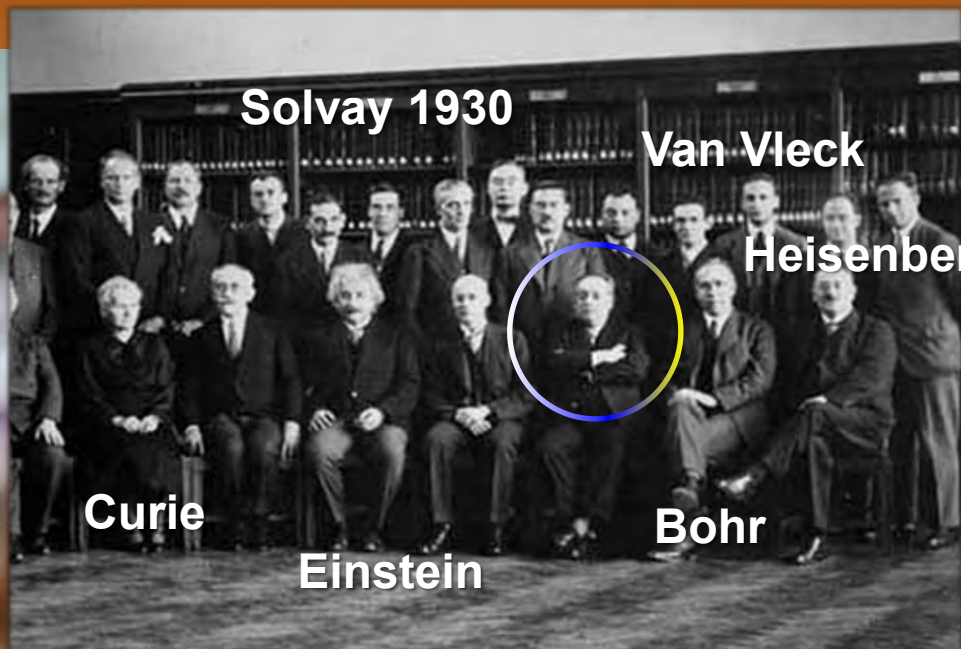


**“Europa puede volver los ojos llenos de esperanza hacia este pueblo que se encamina al trabajo científico”
(Albert Einstein, Madrid, 1923)**

Real Academia Ciencias, Madrid, 4 marzo 1923

Consagración internacional de Blas Cabrera

El comienzo...



Consagración internacional de Blas Cabrera

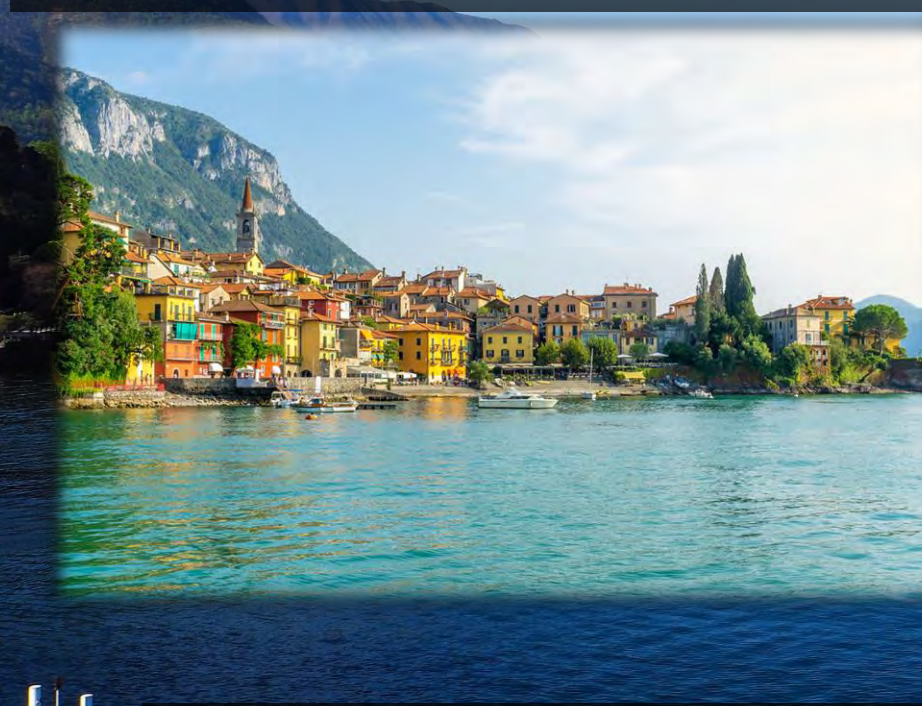
El comienzo...

Congreso Internacional VOLTA (Italia, Septiembre 1927)

Centenario de Alessandro Volta (1745-1827)

11-16 Sept 1927: Lago Como

17-19 Sept 1927: Pavía y Roma



Lago Como, Italia

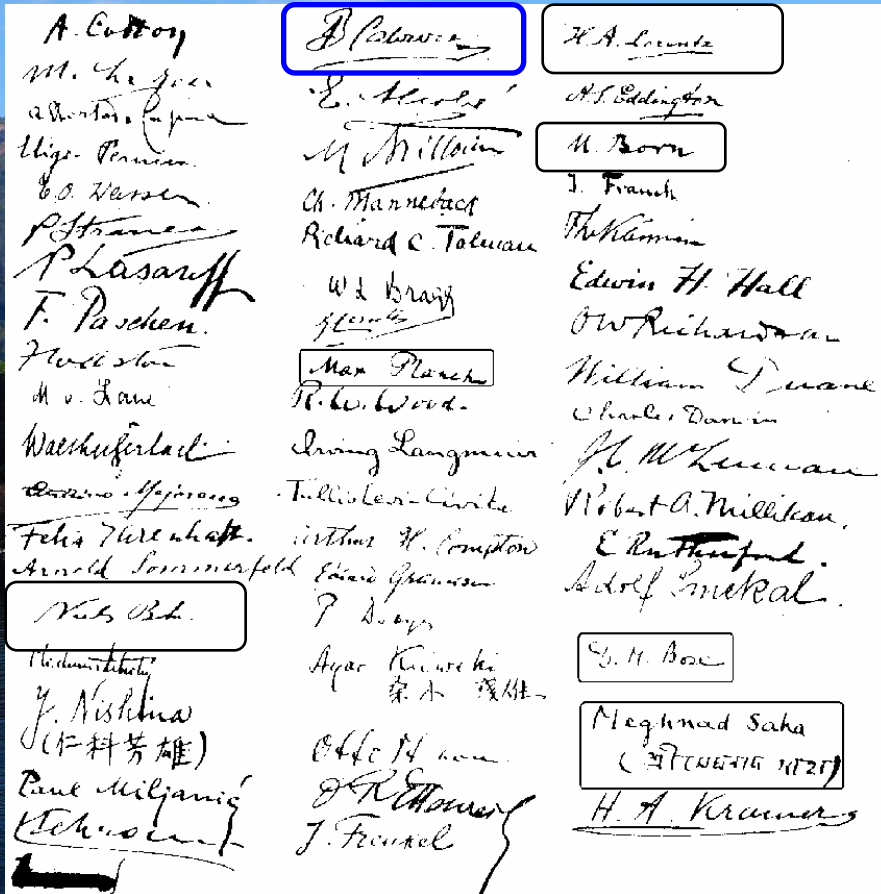
Benito Mussolini: 7 millones de liras

(13% gasto de Italia en Universidades, lo que recibió Fermi en 20 años en Roma)

Consagración internacional de Blas Cabrera

El comienzo...

Congreso Internacional VOLTA (Italia, Septiembre 1927)

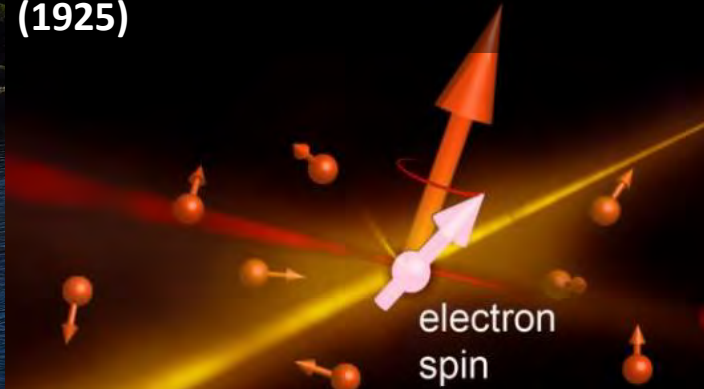


(16 Septiembre) Niels Bohr presenta su "Principio de complementariedad" (Interpretación de Copenhague de la Mecánica Cuántica)

Encontrar una teoría para el MAGNETISMO ...problema creciente en la Cuántica...

“Yo mismo he pensado un poco sobre la teoría del ferromagnetismo, la conductividad y otras inmundicias simulares”
(Heisenberg a Pauli, 1926)

Relacionar momentos magnéticos responsables del ferromagnetismo con el recién descubierto “spín” del electrón (1925)



Pauli

Fermi

Heisenberg

Congreso Internacional VOLTA (Italia, Septiembre 1927)

Consagración internacional de Blas Cabrera

Congreso Internacional VOLTA (Italia, Septiembre 1927)

“Este congreso a partir del congreso VOLTA 1927, la carrera de Blas Cabrera quedará en la historia de la Física como una de las más brillantes reuniones de este género y seguramente tendrá una saludable influencia en el porvenir...”

(Blas Cabrera, Anales de RSEFQ, 1927)



Blas Cabrera Felipe

CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL (1927-1933)

COMPTES RENDUS
HEBDOMADAIRES
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,



ÉLECTIONS.

M. Blas Cabrera y Felipe est élu Correspondant pour la Section de Physique, en remplacement de M. S. Arrhenius décédé, par 42 suffrages contre 2 à M. Nils Bohr, 2 à M. C. Gutton et 1 à M. H. Buisson.

París, 12 de noviembre 1928



1930

Comité Internacional Pesos y Medidas (BIPM) París, (Secretario 1933)

Blas Cabrera Felipe

CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL (1927-1933)

**(1928) Nombramiento para Comité Científico de los
CONGRESOS SOLVAY**

...a propuesta de Albert Einstein y Marie Curie



Blas Cabrera Felipe

CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL (1927-1933)

SOLVAY 1927

17 Nobel de 29 asistentes

(Cada 2 asistentes: 1,2 Nobel)

“la foto más famosa de la historia de la ciencia”

“la foto más inteligente de la historia”

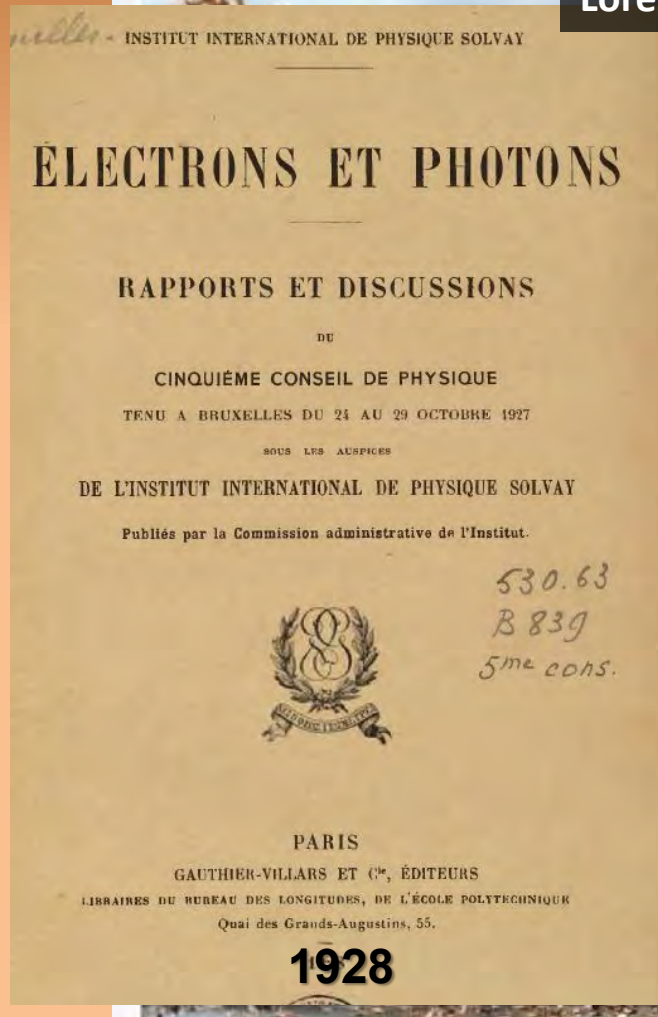


Blas Cabrera Felipe

CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL (1927)

SOLVAY 1927

Lorentz fallece febrero 1928



Y CONFEREN
ELECTRONS AND PHO
Édouard Théophile Erwin

Le Comité scientifique se composait de :

MM. H.-A. LORENTZ †, professeur à l'Université de Leiden, *Président*; M. KNUDSEN, professeur à l'Université de Copenhague, *Secrétaire*; W. H. BRAGG, professeur à l'Université de Londres, président de la Royal Institution; M^{me} PIERRE CURIE, professeur à la Faculté des Sciences de Paris; MM. A. EINSTEIN (†), professeur, à Berlin; Charles-Eug. GUYE, professeur à l'Université de Genève; P. LANGEVIN, professeur au Collège de France, à Paris; O.-W. RICHARDSON, professeur à l'Université de Londres; Edm. van AUBEL, professeur à l'Université de Gand.

Sir W. H. BRAGG, membre démissionnaire, fut remplacé par M. B. CABRERA, professeur à l'Université de Madrid.

Pour remplacer son président défunt, le Comité scientifique choisit M. le professeur P. LANGEVIN.

INSTITUT INTERNATIONAL DE PHYSIQUE SOLVAY

CINQUIÈME CONSEIL DE PHYSIQUE SOLVAY

BRUXELLES, 24-29 OCTOBRE 1927

à l'Institut de Physiologie Solvay, Parc Léopold.

MEMBRES DU CONSEIL SCIENTIFIQUE.

M. H.-A. LORENTZ, *président*, professeur à l'Université de Haarlem;

M^{me} PIERRE CURIE, professeur à la Sorbonne, Paris;

M. E. VAN AUBEL, professeur à l'Université de Gand;

M. B. CABRERA, professeur à l'Université de Madrid;

MM. A. EINSTEIN, Berlin;

Ch.-E. GUYE, professeur à l'Université de Genève;

M. KNUDSEN, *secrétaire*, professeur à la Polyteknisk Laereanstalt, Copenhague;

P. LANGEVIN, professeur au Collège de France, Paris;

O. W. RICHARDSON, professeur à l'Université de Londres.

Blas Cabrera Felipe

CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL (1927-1933)

Congreso SOLVAY 1930



INSTITUT INTERNATIONAL DE PHYSIQUE SOLVAY

SIXIÈME CONSEIL DE PHYSIQUE SOLVAY

BRUXELLES, 20-26 OCTOBRE 1930

à l'Université libre de Bruxelles.

Comité Científico

MEMBRES DU COMITÉ SCIENTIFIQUE.

M. P. LANGEVIN, *président*, professeur au Collège de France, Paris;

M^{me} Pierre CURIE, professeur à la Sorbonne, Paris;

MM. N. BOHR, professeur à l'Université de Copenhague;

B. CABRERA, professeur à l'Université de Madrid;

Th. DE DONDER, professeur à l'Université libre de Bruxelles;

A. EINSTEIN, Berlin;

Blas Cabrera Felipe

CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL (1927-1933)

Congreso SOLVAY 1930



Julio 1932, Bruselas,
preparación Solvay de 1933

Blas Cabrera Felipe

CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL (1927-1933)

Congreso SOLVAY 1930

Sábado, 26 octubre 1930

Cena en el Palacio Real

De los 32 asistentes, a la
cena 12 asistentes, 9 Nobel

Rey Alberto I de Bélgica

Príncipe Alberto Reino Unido

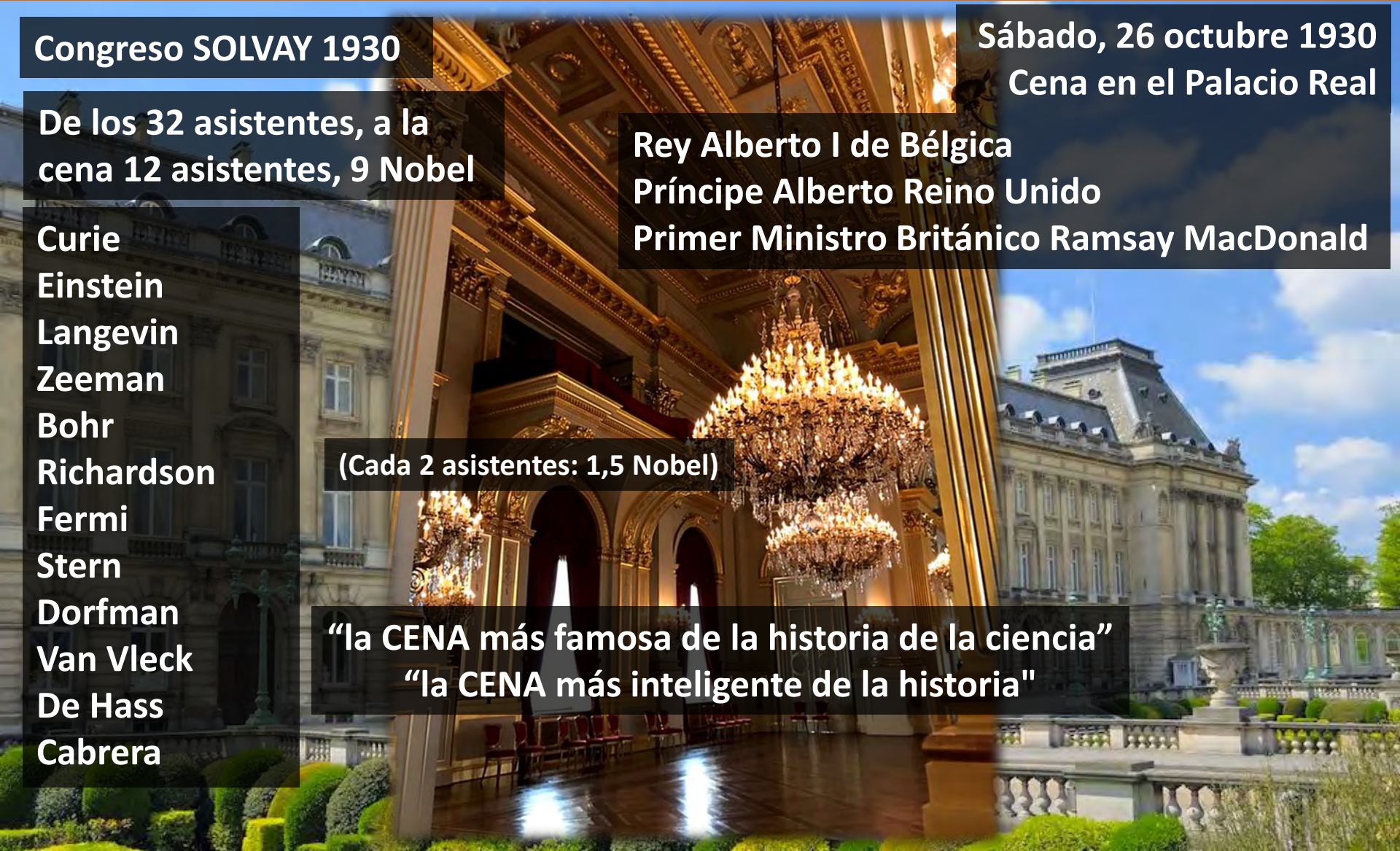
Primer Ministro Británico Ramsay MacDonald

Curie
Einstein
Langevin
Zeeman
Bohr
Richardson
Fermi
Stern
Dorfman
Van Vleck
De Hass
Cabrera

(Cada 2 asistentes: 1,5 Nobel)

“la CENA más famosa de la historia de la ciencia”

“la CENA más inteligente de la historia”





Congreso SOLVAY 1933

INSTITUT INTERNATIONAL DE PHYSIQUE SOLVAY

SEPTIÈME CONSEIL DE PHYSIQUE SOLVAY

BRUXELLES, 22-29 OCTOBRE 1933

à l'Université libre de Bruxelles.

Comité Científico

MEMBRES DU COMITÉ SCIENTIFIQUE.

- MM. Paul **LANGEVIN**, *président*, professeur au Collège de France, Paris;
- N. **BOHR**, professeur à l'Université de Copenhague;
- B. **CABRERA**, professeur à l'Université de Madrid;
- P. **DEBYE**, professeur à l'Université de Leipzig;
- Th. **DE DONDER**, professeur à l'Université de Bruxelles;
- A. **EINSTEIN**, Le Coq-sur-Mer, Belgique;
- Ch.-E. **GUYE**, professeur à l'Université de Genève;
- A. **JOFFÉ**, professeur à l'Université de Physique et de Mécanique, Leningrad;
- O. W. **RICHARDSON**, professeur à l'Université de Londres.



Y continuó en la organización del Solvay 1936, ...Solvay 1939.. que no llegaron a celebrarse nunca (Segunda Guerra Mundial)

Photo Benjamin Coepre

- | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|------------------|-----------------|---------------|----------------------------|----------------|--------------|
| H. A. KRAMERS | N. F. MOTT | G. GANOW | P. BLACKETT | M. COBYNS | Aug. PICCARD | | | | | |
| E. STAHEL | P. A. M. GIRAC | J. ERREBA | C. D. ELLIS | E. O. LAWRENCE | | | | | | |
| E. HENRIOT | F. JOLIOU | W. HEISENBERG | E. T. S. WALTON | P. DEBYE | B. CABRERA | W. BOTHE | Ed. BAUER | J. E. VERSCHAFFELT | J. D. COCKROFT | L. ROSENFELD |
| F. FERRIN | E. FERMI | M. S. ROSENBLUM | W. PAULI | E. HERZEN | R. FRIEDL | | | | | |
| E. SCHRÖDINGER | M ^{me} I. JOLIOU | N. BOHR | A. JOFFÉ | M ^{me} CURIE | O. W. RICHARDSON | Lord RUTHERFORD | M. de BROGLIE | M ^{me} L. MEITNER | J. CHADWICK | |
| | | | P. LANGEVIN | | Th. DE DONDER | L. de BROGLIE | | | | |

Absents : A. EINSTEIN et Ch.-Eug. GUYE

INSTITUT INTERNATIONAL DE PHYSIQUE SOLVAY

HUITIÈME CONSEIL BRUXELLES 27 SEPTEMBRE - 2 OCTOBRE 1948

Congreso SOLVAY 1948



Electron Theory

by J. R. Oppenheimer

In this report I shall try to give an account of the developments of the last year in electrodynamics. It will not be useful to give a complete presentation of the formalism; rather I shall try to pick out the essential logical points of the development, and raise at least some of the questions which may be open, and which bear on an evaluation of the scope of the recent developments, and their place in physical theory. I shall divide the report into three sections : (1) a brief historical summary of related past work in electrodynamics; (2) an account of the logical and procedural aspects of the recent developments; and (3) a series remarks and questions on applications of these developments to nuclear problems and on the question of the closure of electrodynamics.

Photo G. COOPER



- P. SCHERRER E. STANLEY D. KLEIN P. M. S. BLACKETT P. I. DEE F. BLOCH D. H. FRISCH H. E. PIERLS H. S. GABRIEL J. R. OPPENHEIMER D. P. S. OCCIALINI C. F. POWELL H. G. G. GARDNER M. DE RUMPTINNE
- P. KIPPER P. AUGER F. PENNIN B. SERBER L. ROSENFELD B. FERRETTI C. MÜLLER M. LEPRINCE-RINGDET
- G. BALASSE L. FLAMMACHE L. BROYER D. BOCHÉ M. DEMEUR J. ENNERA VAN ISACKEN L. VAN HOVE E. TELLER Y. DOLOSCHOIT L. MARTON G. C. DILWORTH I. PRIGODINE J. BERNHARD E. HENRIOT M. VAN STYVENDAEL

VI Congreso Solvay, Bruselas, 20 octubre 1930

MAGNETISMO...

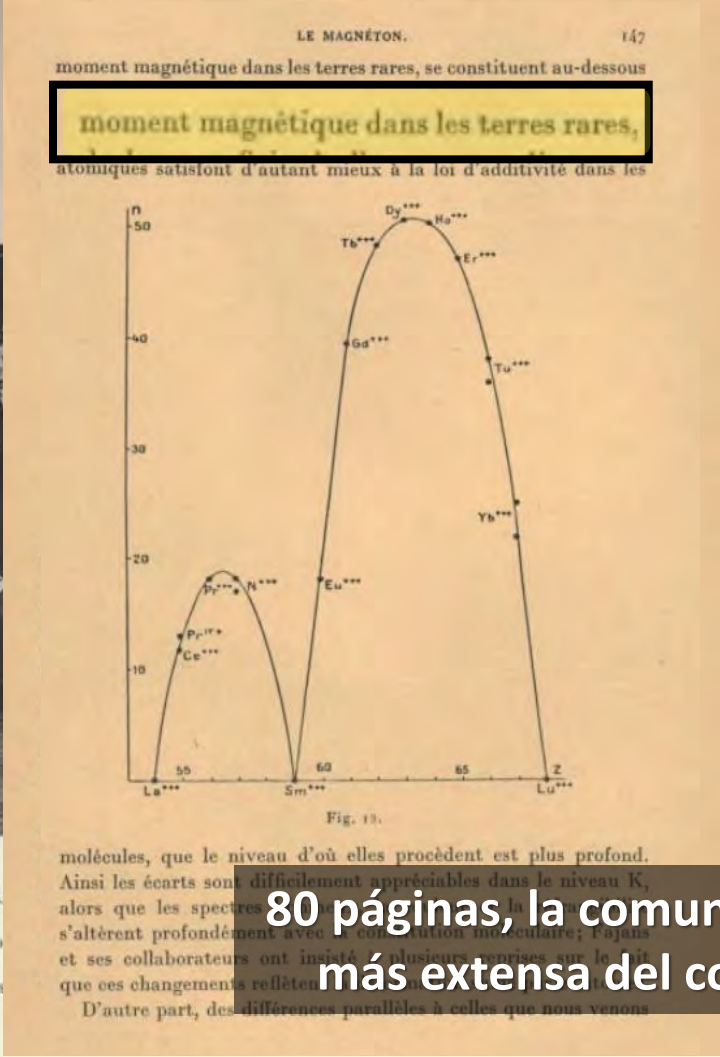
¿cómo “ensamblarlo” en el edificio de la mecánica cuántica y la física atómica?



Photo Benjamin Coupris.

A. PICCARD · W. GERLACH · C. DARWIN · P.A. DIRAC
E. HENRIOT · MANNERBACK · H.A. KRAMERS · J.H. VAN VLECK · W. HEISENBERG
E. HERZEN · J. VERSCHAFFELT · A. COTTON · J. ERREFA · O. STERN · H. BAUER · F. KAPITZA · L. BRILLOUIN · P. DEBYE · W. PAULI · J. DORFMAN · E. FERMI
Th. DE DONDER · P. ZEEVAN · F. WEISS · A. SOMMERFELD · MME CURIE · P. LANGEVIN · A. EINSTEIN · O. RICHARDSON · B. CABRERA · N. BOHR · W.J. DE HAAS
Absents : Ch.E. GUYE et M. KNUDSEN

VI Congreso Solvay, Bruselas, 20 octubre 1930



80 páginas, la comunicación más extensa del congreso

Blas Cabrera Felipe

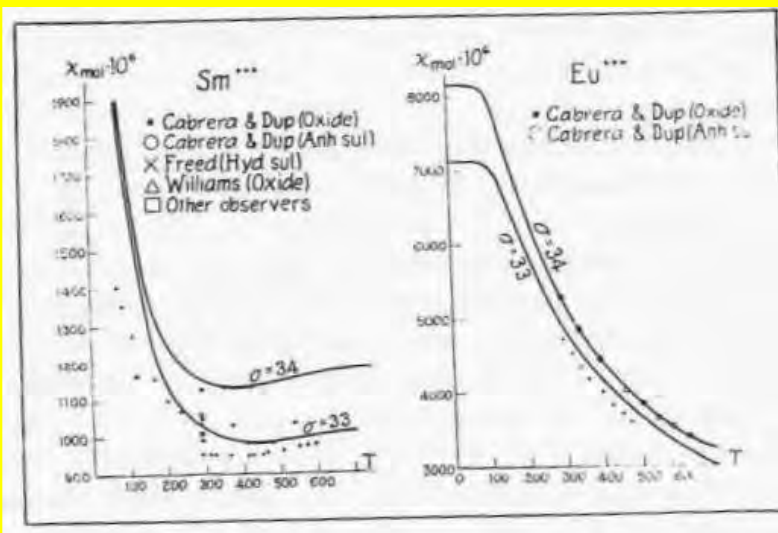
“uno de los padres fundadores de la Mecánica Cuántica”

Ley de Curie-Weiss

$$\chi_A (T + \Delta) = C_A$$

Ley de Curie-Weiss-Cabrera

$$(\chi_A + \kappa) (T + \Delta) = C_A$$



“Todas las sustancias magnéticas satisfacen en primera aproximación la ley de Curie-Weiss, pero hay un grupo de sustancias (óxidos de Neodimio, Samario, Europio) en que la variación en función de T es curvilínea”

“Existencia de un paramagnetismo independiente de la temperatura, parece ser la explicación natural del término k”

(B. Cabrera, Solvay 1930)

moment magnétique dans les terres rares,

Blas Cabrera Felipe

“uno de los padres fundadores de la Mecánica Cuántica”

Correspondencia Van Vleck a Cabrera
(José Manuel Sánchez Ron, “Blas Cabrera, científico español y universal” 2021)

John Van Vleck, USA (31 años)

(26 diciembre 1930)

“Le agradeceríamos mucho si pudiera enviarnos los detalles de sus valores para el samario a diversas temperaturas, de los que usted me habló en Bruselas. Por supuesto daremos reconocimiento a cualquier dato que tenga a bien comunicarnos. Fue un gran placer haberle encontrado en Bruselas. Le enviamos a usted y a *madame* Cabrera nuestros mejores saludos”

(4 marzo 1931)

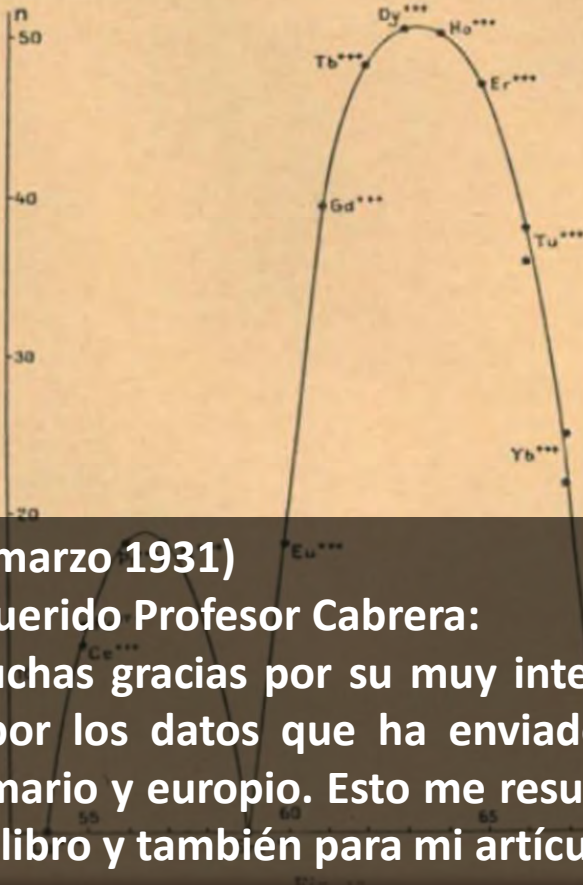
“Querido Profesor Cabrera:

Muchas gracias por su muy interesante carta y por los datos que ha enviado relativos al samario y europio. Esto me resultará útil para mi libro y también para mi artículo”

LE MAGNÉTON.

147

moment magnétique dans les terres rares, se constituent au-dessous de la surface de l'atome, tendant vers les familles de fer les plus élevées. On a vu aussi que les plus étendus de l'origine atomique de la loi d'additivité dans les



Blas Cabrera Felipe

“uno de los padres fundadores de la Mecánica Cuántica”

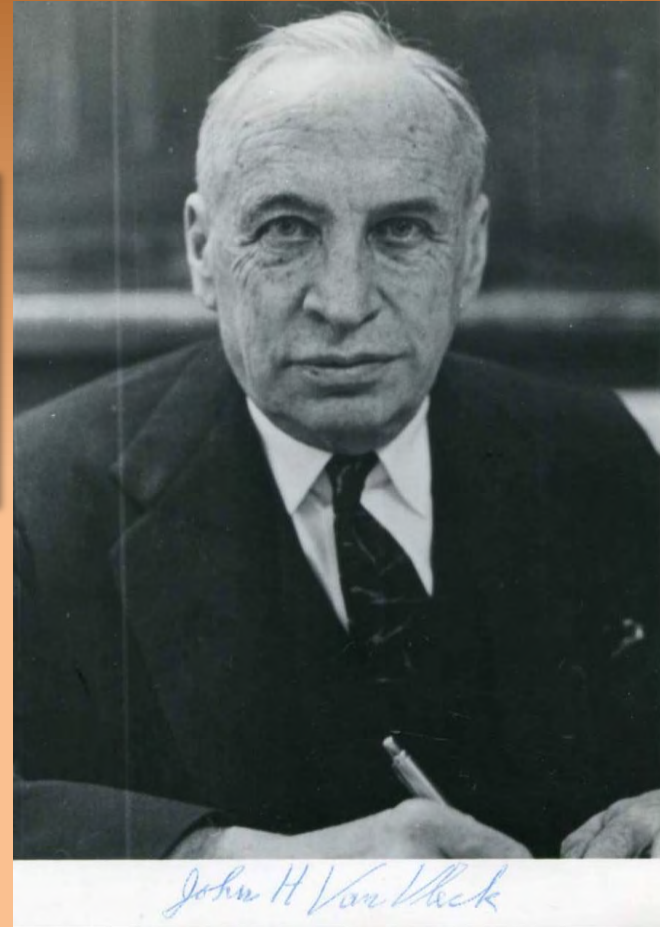
QUANTUM MECHANICS THE KEY TO UNDERSTANDING MAGNETISM

Nobel Lecture, 8 December, 1977

J.H. VAN VLECK

Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA

The $4f$ electrons responsible for the magnetism of the rare earths are sequestered in the interior of the atom, and so experience only a small crystalline field. The general formalism which I developed in 1927 and which is displayed in table II shows that it is a good approximation to treat the atom as free provided the decomposition of the energy levels caused by the crystalline field is small compared to kT . This condition is fulfilled fairly well for the rare earths at room temperatures, and explains the success of Hund's theory. At low temperatures inclusion of the crystalline potential is usually imperative, and so Penney utilized it to interpret the existing experimental data mainly by Cabrera and by Becquerel. Fig. 3 is taken from the original paper of Penney and Schlapp (23). The ordinate is the reciprocal of the susceptibility. Hence for Nd^{3+} one expects it to approach zero as $T \rightarrow 0$ inasmuch as Nd^{3+} is an ion with an odd number of electrons, and even at $T = 0$ there is still the Kramers degeneracy which implies a first order Zeeman effect and a $1/T$ term in the susceptibility. On the other hand for the even ion Pr^{3+} a suf-



Blas Cabrera Felipe

“uno de los padres fundadores de la Mecánica Cuántica”

QUANTUM MECHANICS THE KEY TO UNDERSTANDING MAGNETISM

Nobel Lecture, 8 December, 1977

L.H. VAN VLECK

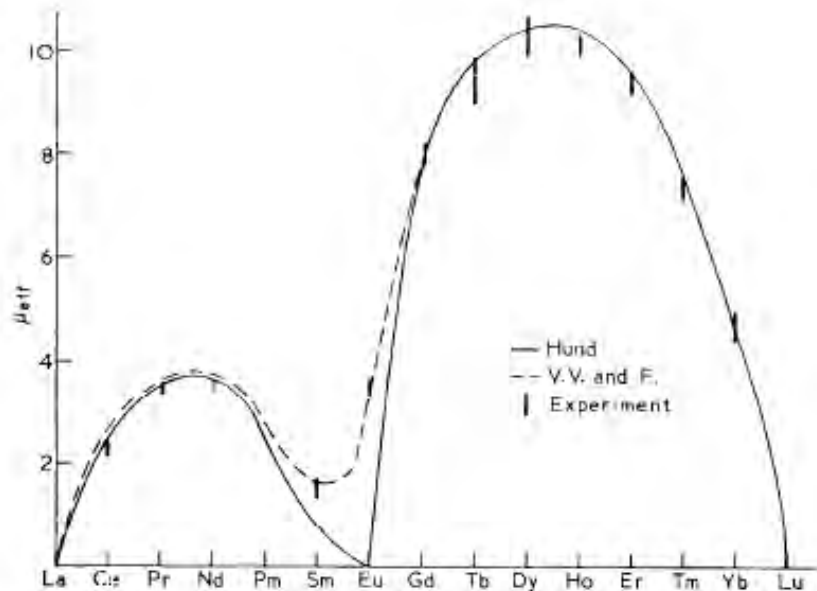


Fig. 2. The effective magneton number (in multiples of β) at room temperature for the sequence of trivalent ions in the configurations $4f^0, 4f^1, 4f^2, \dots, 4f^{14}$.

“Dificultades que se encontraron los científicos que investigaban los fenómenos magnéticos, que solo consiguieron vencerse con la ayuda de la mecánica cuántica”
(Sánchez-Ron, 2021)

Van Vleck
Nobel Física 1977



At low temperatures inclusion of the crystalline potential is usually imperative, and so Penney utilized it to interpret the existing experimental data mainly by Cabrera and by Becquerel. Fig. 3 is taken from the original paper of

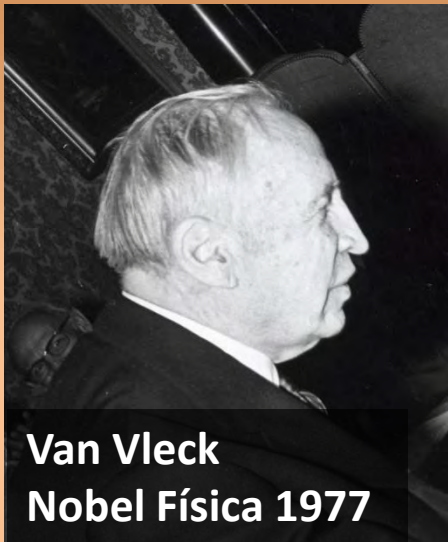
Blas Cabrera Felipe

“uno de los padres fundadores de la Mecánica Cuántica”

EN EL CENTENARIO DE

BLAS CABRERA

(Canarias, 1978)



Van Vleck
Nobel Física 1977

CABRERA'S EXPERIMENTS AND THE EARLY THEORY OF PARAMAGNETISM

J.H. VAN VLECK
Harvard University

In the history of paramagnetism, B. Cabrera will be remembered as the physicist who did the right experiments at the right time. By the right time, I mean the year 1925 which marked the climax of the empiricism of the old quantum theory, and the crucial ensuing early years of the true quantum mechanics. Bohr's celebrated model of the hydrogen atom in 1913 inaugurated what may be called the "old quantum theory" in which orbits were calculated classically, but supplemented by mysterious "quantum conditions" which consisted in

“...el experimento adecuado en el momento oportuno”

“...las medidas de Cabrera jugaron un papel fundamental en la confirmación de la teoría cuántica”

“...generoso con los demás, cuidadoso experimentador. Nunca oí que se cuestionara la exactitud de sus medidas”

“...amigable, modesto y anda arrogante con su trabajo”

modest, and not arrogant about his work. Our conversations involved some difficulty, for I spoke no Spanish, and he no English, as I remember it. So we spoke in French. He was exceedingly cooperative in sending me some of his results in advance of publication which I used in my book. They extended over a wider

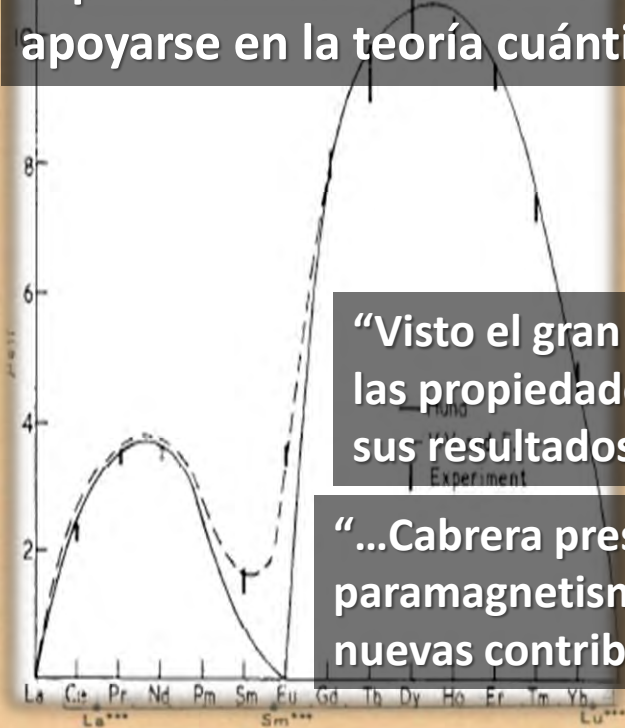
Blas Cabrera Felipe

“uno de los padres fundadores de la Mecánica Cuántica”

moment magnétique dans les terres rares,

147

Cabrera confirmó los cálculos experimentalmente:
La mayoría de los físicos se convencieron de que la explicación de los fenómenos magnéticos debía apoyarse en la teoría cuántica



SIXIÈME CONSEIL DE PHYSIQUE SOLVAY

BRUXELLES, 20-26 OCTOBRE 1930



Manne Siegbahn
Nobel Física 1924

“Visto el gran interés suscitado por las investigaciones de Cabrera sobre las propiedades magnéticas de los cuerpos, se le pidió que expusiese sus resultados en el congreso Solvay de Bruselas en 1930...”

“...Cabrera presentó una brillante exposición del estado del problema del paramagnetismo. Cabrera continuó siempre aportando constantemente nuevas contribuciones a la ciencia de estos fenómenos”

Blas Cabrera Felipe

“Padre de la Física Española”



AL FÍSICO, HUMANISTA Y PROFESOR

BLAS CABRERA FELIPE

PADRE DE LA FÍSICA ESPAÑOLA
(1878, ARRECIFE- 1945, MÉXICO)

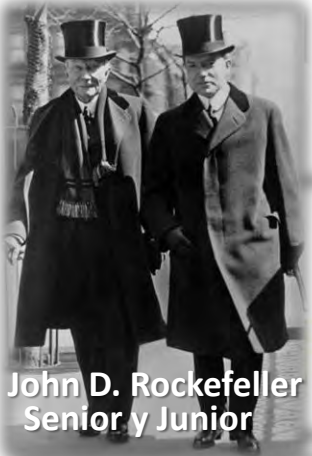
Blas Cabrera Felipe

“Padre de la Física Española”



**Blas Cabrera y el “Instituto Nacional de Física y Química”
Desde 1923 a 1932**





John D. Rockefeller Senior y Junior



IEB

International Education Board

ANTIPROYECTO DE INSTITUTO DE FISICA Y QUIMICA
DISEÑADO POR EL ARQUITECTO DON JUAN DE OBISPO Y DON JUAN DE VILLANUEVA
Propietario: D. Juan de Obispo y Don Juan de Villanueva



Cabrera

Sommerfeld
Weiss

1923

1928

1930

1931

1932

Inicio



Inauguración



Monarquía
Alfonso XIII



1926

Visita de Charles Mendenhall
a los laboratorios de la JAE
(Representante de la IEB)



C. E. Mendenhall

(24 marzo 1926)

“La situación en Madrid con relación a la Física y Química debería **animar mucho a la IEB...**encontré un pequeño grupo de **entusiastas y sorprendentemente bastante activos investigadores** instalados de manera absolutamente inadecuada llevando a cabo su trabajo sin más apoyo que la JAE...

No conozco ninguna institución en USA en la que se realicen tareas comparables en locales tan primitivos y poco eficientes”



ANTIPROYECTO DE INSTITUTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

PROPUESTA DEL DR. JOSÉ ANTONIO DE LA JAE

PREPARADO POR EL DR. JOSÉ ANTONIO DE LA JAE

ANTIPROYECTO DE INSTITUTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

“El profesor Cabrera está ampliamente en el estudio del magnetismo. Me impresionó como experimentador ingenioso, interesado en desarrollar bonitos aparatos que puedan ser empleados con la máxima utilidad por el experimentador durante una larga serie de experiencias”

1926

Visita de Charles Mendenhall
a los laboratorios de la JAE
(Representante de la IEB)



C. S. Mendenhall

(marzo de 1926)
Comunicación oficial IEB para la construcción
del Instituto de Física y Química
(420.000 dólares)



“Padre de la Física Española ”



**Inauguración “Instituto Nacional de Física y Química”
6 febrero 1932**



Blas Cabrera Felipe, “profeta en su tierra”



Blas Cabrera Felipe, "profeta en su tierra"

Viajes a TENERIFE, 1910, 1915, 1920



Blas Cabrera
Don. Blas Cabrera y Felipe.

Homenaje al Dr. Cabrera Felipe

Invitado por el Instituto y la Sección Universitaria, el día 4 de Diciembre próximo dará el doctor don Blas Cabrera Felipe una conferencia en el salón de actos públicos del Instituto, donde es muy probable esté expuesto para entonces el boceto de la lápida que profesores y alumnos se proponen dedicar al insigne conferenciante.

Por iniciativa también de los claustros de ambos centros, se celebrará un banquete en honor de nuestro ilustre paisano, siendo muchas y muy distinguidas las personas que, según nuestras noticias, se han adherido ya a este homenaje de cariño y devoción a uno de los españoles contemporáneos de inteligencia más privilegiada.

4 Dic 1920



Hombres de ciencias El Dr. Cabrera Felipe

Banquete en su honor

Organizado por los Claustros de profesores del Instituto General y Técnico de La Laguna y Sección Universitaria de Canarias, se celebró ayer tarde en el hotel Agüero de la vieja ciudad el banquete en honor del doctor Cabrera Felipe.

El acto resultó un verdadero homenaje de admiración y simpatía a nuestro sabio paisano.

La mesa en que se sirvió el banquete estaba adornada con profusión de flores en com-

Blas Cabrera Felipe, “profeta en su tierra”

Viajes a TENERIFE, 1910, 1915, 1920



Blas Cabrera
Don. Blas Cabrera y Felipe.



4 Dic 1920



Blas Cabrera Felipe, “profeta en su tierra”

10 de diciembre de 1920



Conferencia “Estructura de la materia”

Átomos, ...luz, ...“pisos de energía” de los electrones...probabilidades

La Física Cuántica aun “no había nacido”...

Salón de Actos de la Diputación Provincial
(Sociedad “Santa Cecilia”, Conservatorio)

Blas Cabrera Felipe, Rector (1931)

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL



Blas Cabrera Felipe, Rector Universidad Internacional de Verano de Santander (1934-1936)



Blas Cabrera Felipe, miembro RAE, 1936

ACADEMIA ESPAÑOLA

EVOLUCION DE LOS CONCEPTOS
FISICOS Y LENGUAJE

FOR

D. BLAS CABRERA Y FELIPE

“Los pueblos que se limitan a ser meros beneficiarios de la Ciencia que elaboran otros, sin contribuir a su gestación, se hallan expuestos a depender enteramente de ellos”

Blas Cabrera Felipe,
Discurso Académico de la
Academia Española de la Lengua,
(Madrid, enero 1936)

26 Enero 1936, Miembro RAE,
sustituyendo a Ramón y Cajal
(fallecido octubre 1934)

Guerra

18 julio 1936

Rector Universidad de Verano de Santander
(Palacio de la Magdalena, Santander)

...estalla la GUERRA CIVIL



Blas Cabrera y Felipe

Don. Blas Cabrera y Felipe.



El “incidente” de Santander

Verano de 1936

4 Septiembre 1936 Logra escapar a Madrid, (excepto 5 alumnos)

...via Francia (San Juan de Luz)

...por Barcelona (11 de septiembre)...

...Hasta Madrid (13 Septiembre) donde entrega la misión Rectoral

Marcha a París octubre 1936, Reunión BIPM (Secretario)



MIEMBRO DEL COMITÉ
INTERNACIONAL DE PESAS Y MEDIDAS

El “incidente” de Santander

Reunión BIPM (Secretario), París

TRISTE HONOR...¡REPUDIADO POR LOS DOS BANDOS!



NO SE PRESENTA LLAMAMIENTO REPÚBLICA..SE LE CESA CARGO Y SUELDO!!!

El “incidente” de Santander

5 Alumnos “fascistas” a buque prisión bahía Santander
Intentos en vano de Blas Cabrera por liberar a sus alumnos



El “incidente” de Santander

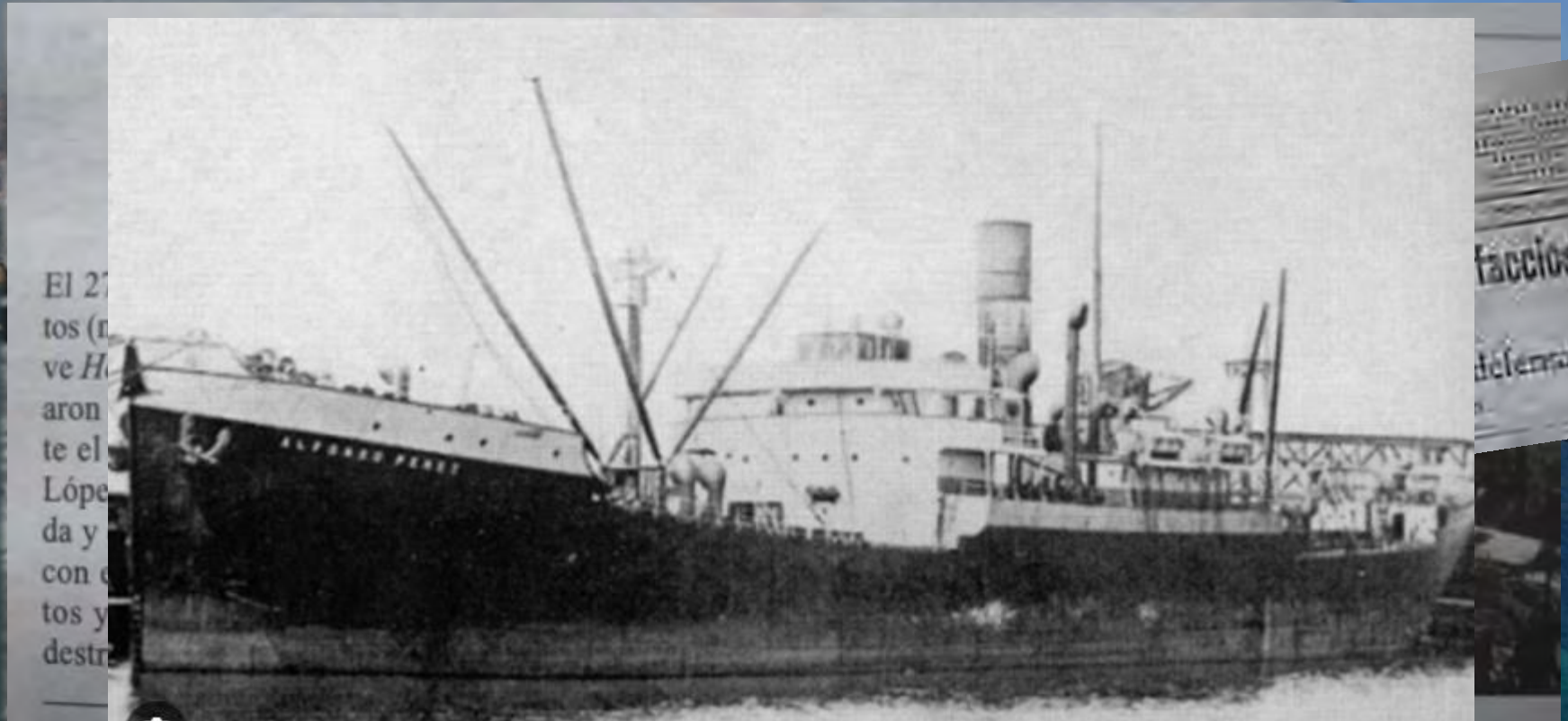
27 diciembre de 1936

Franco y las legiones Cóndor alemanas bombardean Santander



El “incidente” de Santander

27 diciembre de 1936



La población enfurecida acude al barco prisión ejecutando a todos los presos...incluyendo aquellos 5 alumnos

Blas Cabrera Felipe

“TRUNCAMIENTO” (1936-1945)

París, 1938

(enfermo “Parkinson”)



Página 929

BOLETIN OFICIAL

DEL ESTADO

Administración y venta de ejemplares: Puebla, 23. BURGOS. — Teléfono 1238. Ejemplar: 25 cts. — Atrasado: 50 cts. — Suscripción: Trimestre: 2250 pesetas.

AÑO IV VIERNES, 17 FEBRERO 1939. — III AÑO TRIUNFAL NÚM. 48

SUMARIO

BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO

<p>a Zaragoza- olicitud de para pago o del Tim- e viajeros, icha Coni- automóvi- del Río y por Orden de 25 de n se mani- nstancia, la e vió obli-</p>	<h3>MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL</h3> <p>ORDEN de 4 de febrero de 1939 separando definitivamente del servicio a varios Catedráticos de Universidad.</p> <p>Il'tmo. Sr.: Es pública y notoria la desafección de los Catedráticos universitarios que se mencionarán al nuevo régimen implantado en España, no solamente por sus ac-</p>	<p>Wences tico de Lo di miento Vitor III Año PEL Il'tmo. S nal c Medi MINI</p>
--	--	--

Blas Cabrera Felipe

“TRUNCAMIENTO” (1936-1945)



Antonio de Gregorio ROCASOLANO
(1873-1941)

Página 929

BOLETIN OFICIAL

DEL ESTADO

Administración y venta de ejemplares: Puebla, 23, BURGOS. — Teléfono 1238.

Ejemplar: 25 cts. — Atrasado: 50 cts. — Suscripción: Trimestre: 22:50 pesetas.

AÑO IV VIERNES, 17 FEBRERO 1939. — III AÑO TRIUNFAL NÚM. 48

SUMARIO

BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

ORDEN de 4 de febrero de 1939 separando definitivamente del servicio a varios Catedráticos de Universidad.

Ilmo. Sr.: Es pública y notoria la desafección de los Catedráticos universitarios que se mencionarán en el presente decreto.

don Blas Cabrera Felipe, Catedrático de Ciencias de la Universidad Central; don Felipe Sánchez Román, Catedrático de Derecho de la Universidad Central.

La evidencia de sus conductas perniciosas para el país hace totalmente inútiles las garantías procesales, que en otro caso constituyen la condición fundamental de la intervención de los señores don Blas Cabrera Felipe y don Felipe Sánchez Román para dar de baja en sus respectivos escalafones a los señores don Luis Jiménez Asúa, Catedrático de D-

COMISIÓN PARA LA DEPURACIÓN DEL PERSONAL UNIVERSITARIO, “Depura” a Blas Cabrera por los siguientes “cargos”: (orden de 4 febrero 1939)

DE DEFENSA NACIONAL

Ilmo. Sr. Es pública y notoria la desafección de los Catedráticos universitarios que se mencionarán en el presente decreto.

“pública y notoria desafección al nuevo régimen”

“conducta perniciososa para el país”

“prestado servicio al gobierno republicano...”

“haber laborado contra el espíritu nacional y el prestigio español”

TRISTE HONOR... REPUDIADO POR LOS DOS BANDOS!

COMISIÓN PARA LA DEPURACIÓN DEL PERSONAL UNIVERSITARIO, “Depura” a Blas Cabrera por los siguientes “cargos”: (orden de 4 febrero 1939)

“pública y notoria desafección al nuevo régimen”

“conducta perniciososa para el país”

“prestado servicio al gobierno republicano...”

“haber laborado contra el espíritu nacional y el prestigio español”

TRISTE HONOR... REPUDIADO POR LOS DOS BANDOS!

Blas Cabrera Felipe

“TRUNCAMIENTO” (1936-1945)

París, 11 abril 1939
Blas Cabrera a
Embajador España
en Francia



“Descartada toda actuación política en mi vida entera, **todo mi trabajo ha deseado permanentemente mejorar la posición de España en el mundo científico...**



“Al comienzo de la Guerra civil era yo Rector de la Universidad Internacional de Santander y **en todo el tiempo creo no haber cometido ningún acto mercedor de castigo...**

...terminado aquel corto período en Santander vine a París con motivo de una reunión del Comité Internacional de Pesas y Medidas, del que soy Secretario, y aquí he quedado, desde principios de octubre de 1936, **totalmente alejado de nuestras luchas civiles, primero porque como ya digo antes, es el principio director de mi vida, y segundo, porque temía crear dificultades a personas muy allegadas de mi familia”**

Blas Cabrera Felipe

“TRUNCAMIENTO” (1936-1945)



“Al comienzo de la Guerra civil era yo Rector de la Universiad Internacional de Santander y **en todo el tiempo creo no haber comentido ningun acto mercedor de castigo...**

...terminado aquel corto período en Santander vine a París con motivo de una reunión del Comité Internacional de Pesas y Medidas, del que soy Secretario, y aquí he quedado, desde principios de octubre de 1936, **totalmente alejado de nuestras luchas civiles, primero porque como ya digo antes, es el principio director de mi vida, y segundo, porque temía crear dificultades a personas muy allegadas de mi familia”**

Blas Cabrera Sánchez

Luis Cabrera Sánchez

María Sánchez Real

México, años 60

EXPEDIENTE PARA LA DEPURACIÓN DEL BLAS CABRERA (Agosto 1939)

“EI INCIDENTE DE SANTANDER”

(Agosto 1939)

“Blas Cabrera además de ser de izquierdas no defendió a cinco muchachos de la universidad de verano de Santander que fueron asesinados”

~~SECRETARIA GENERAL~~
-o-ll
del JUZGADO INSTRUCTOR
Negociado
Núm.
XXXXXXXX
Terencias sabe que es de izquierdas y que su tendencia era mas bien hacia la F.U.E.. Barinaga de izquierdas pronunció conferencias durante la guerra en el Ateneo y ocupó un cargo en el Instituto Obrero. Federico Bonet de izquierdas. Fernando de Buen Lozano de izquierdas y en un banquete a principios de la República hablando sobre los incendios dijo entre otras cosas de apoyo a las izquierdas que al pueblo debía dejarsele desfogar. Blas Cabrera de izquierdas, no defendió a los alumnos en Santander. Del Campo, de izquierdas antes del Movimiento, pero sin destacarse, y repugnandole toda clase de violencias y alteraciones

6-39

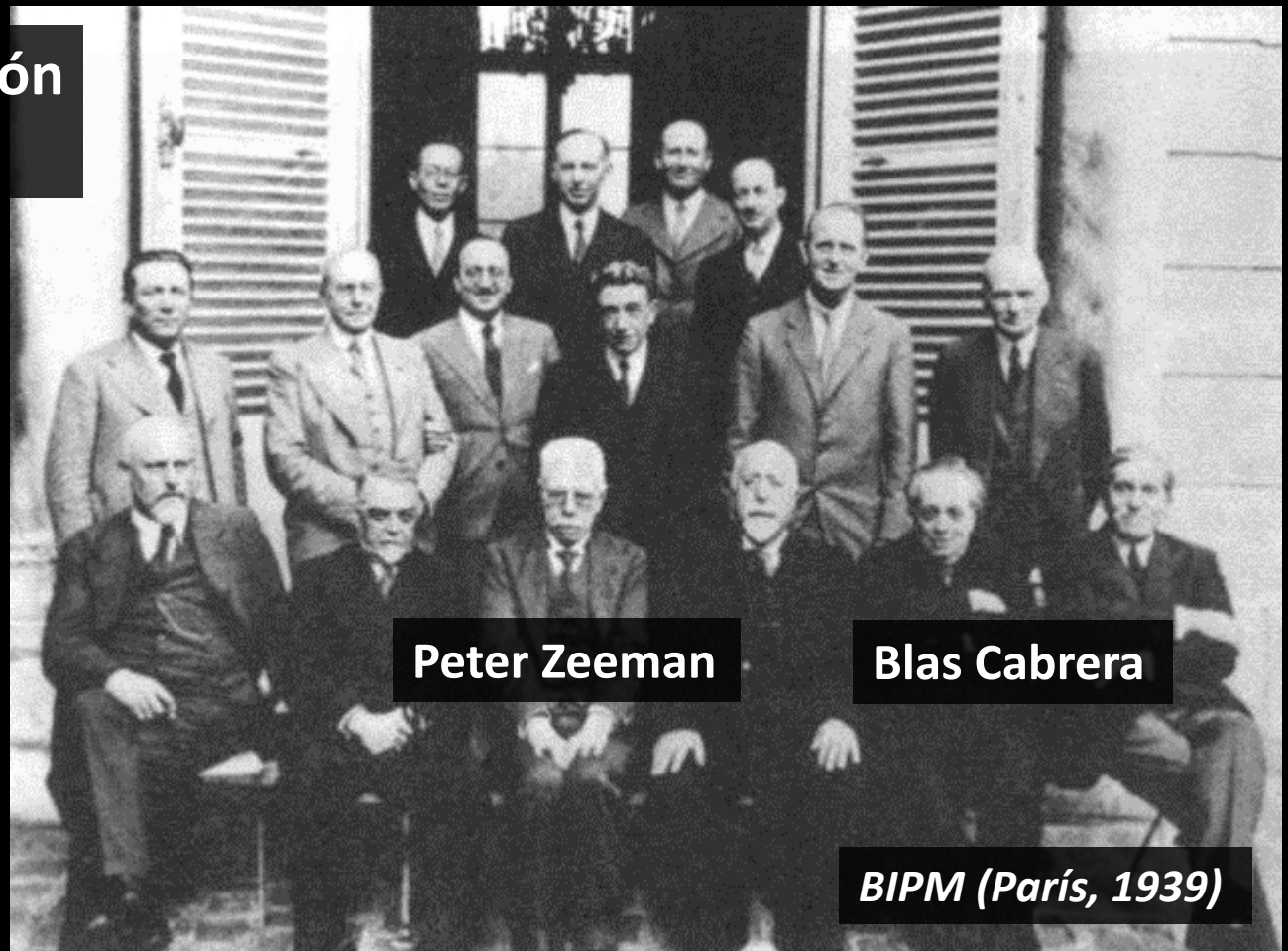
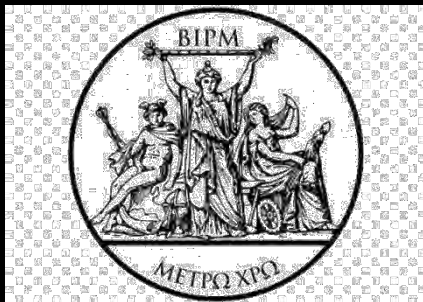
cosas de apoyo a las izquierdas que al pueblo debía dejarsele desfogar. Blas Cabrera de izquierdas, no defendió a los alumnos en Santander. Del Campo, de izquierdas antes del Movimiento, pero sin destacarse.

Garcia Subero, perfecto comunista, venció su periodo de Auxiliar temporal y por orden de Jesús Hernandez sin contar con la Facultad fué repuesto, se le dieron otros cargos y llegó a tener un cargo de

Blas Cabrera Felipe

“TRUNCAMIENTO” (1936-1945)

Se le exige dimisión
del BIPM



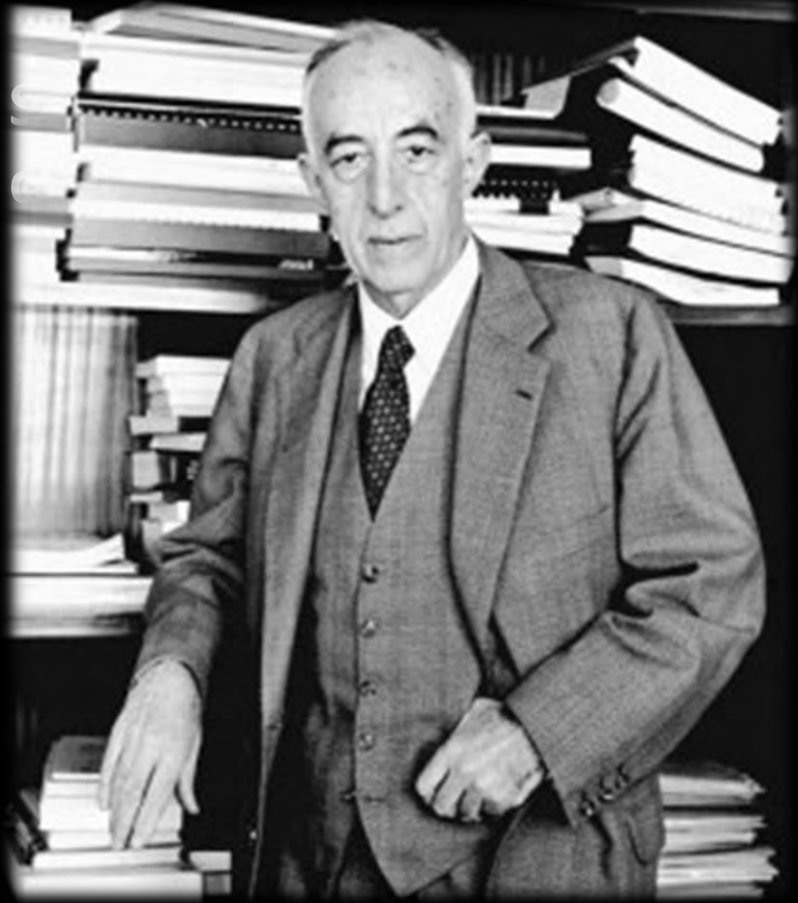
BIPM (París, 1939)

Blas Cabrera Felipe

“TRUNCAMIENTO” (1936-1945)

“Tengo el triste privilegio de haber visto a mi padre
moralmente hundido tras la visita del Ministro a París”

Nicolás Cabrera, 1978



Instituto Universitario de
Ciencia de Materiales Nicolás Cabrera

UAM Universidad Autónoma
de Madrid

Blas Cabrera Felipe

“TRUNCAMIENTO” (1936-1945)



Carta de Erwin Schrödinger
(24 febrero 1939)

(en español original)

“Me duele muchísimo. Hemos perdido cada uno su patria. ¿Y mucho más! Hemos perdido la Italia y quasi todas las partes de Europa dignas de habitarse ¿Qué harán Vds.?”

He pensado si añadiendo nuestros dos nombres bien conocido en el mundo, por lo menos en el mundo de la Física, nos ofreciésemos a trasplantar la Física Europea a un sitio apartado de América del Sur, donde se hable castellano, trayendo con nosotros a algunos discípulos. ¿Cree Vd. que se podrían obtener condiciones posibles y al fin adquirir una nueva patria?

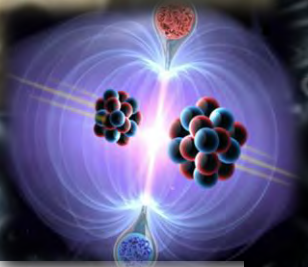
¿Es un sueño en vano?

Intento crear Escuela Física
Schrödinger (Teoría) – Cabrera (Experimental)

Blas Cabrera con los "padres de la Física Cuántica"

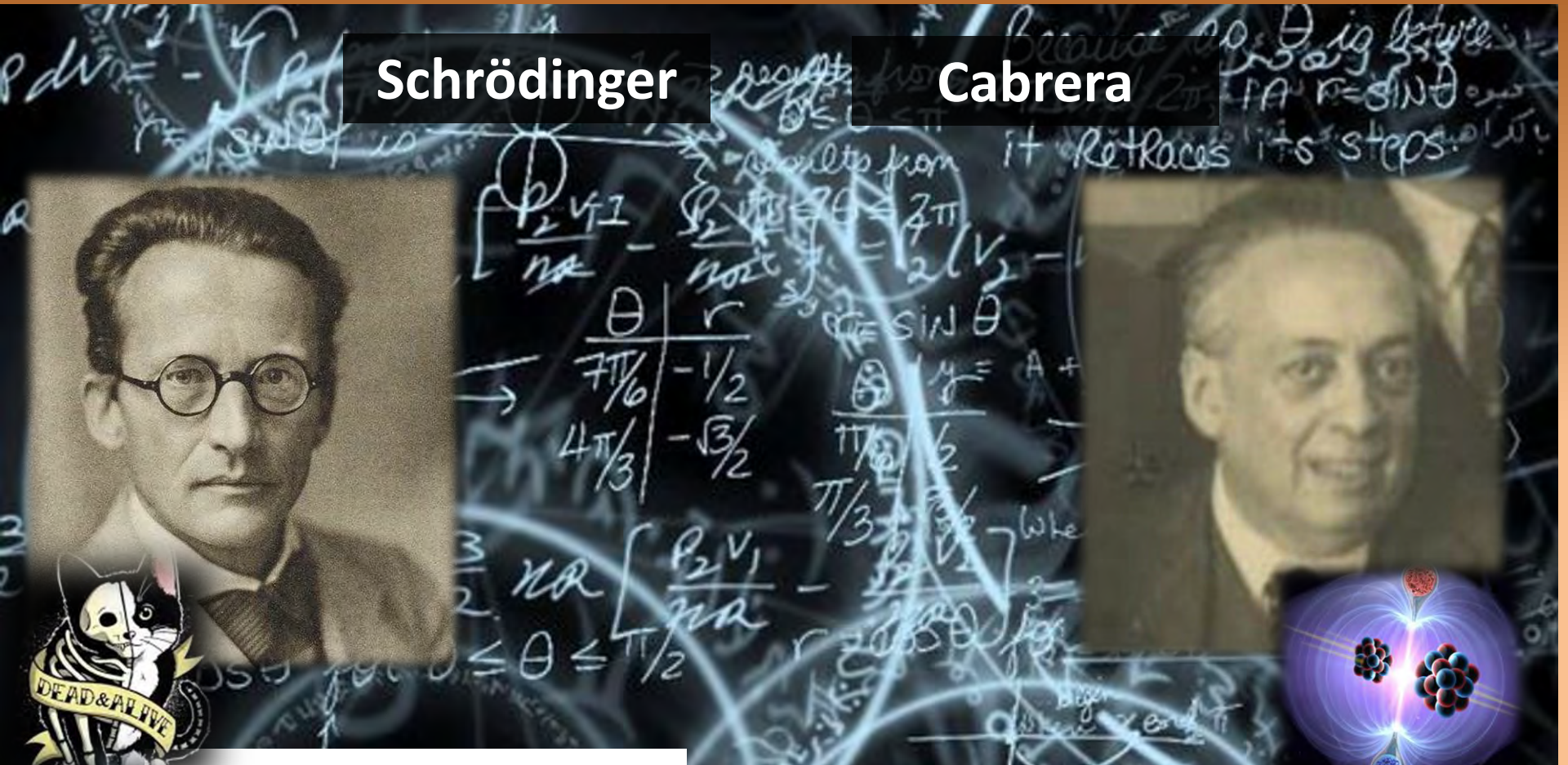
Schrödinger

Cabrera



$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi = \hat{H} \Psi$$

$$(\chi_A + \kappa) (T + \Delta) = C_A$$

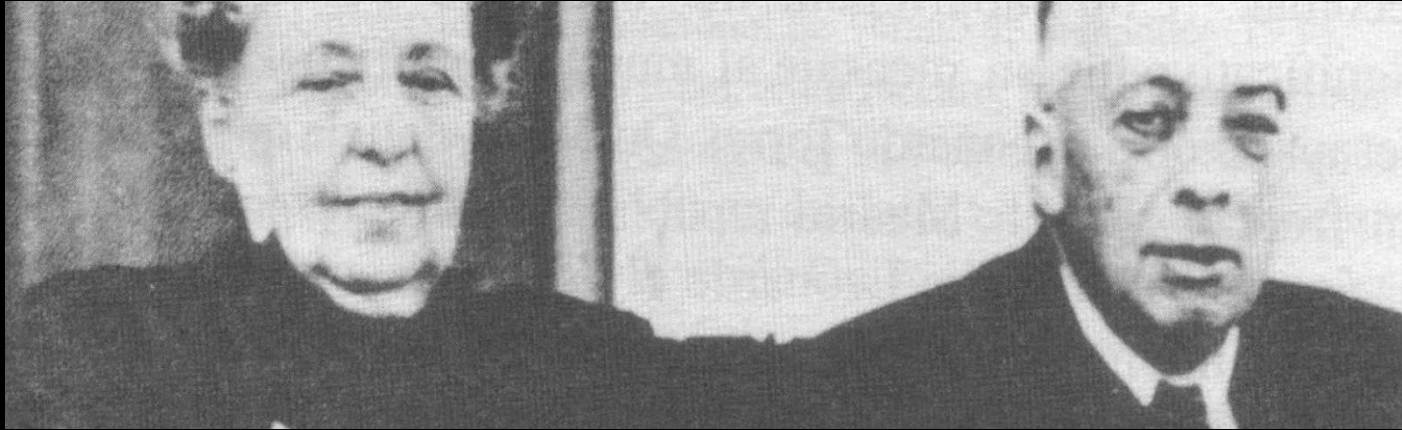


Blas Cabrera Felipe

EXILIO DEFINITIVO A MÉXICO, 1941 - 1945

“estamos haciendo gestiones para ver si se consigue que vengan a España para ir a Canarias con mi hermano Guillermo...que una vida familiar tranquila les pueda devolver la salud que los sinsabores de los últimos años les han robado”

Juan Cabrera, Zaragoza, enero 1941



...a pesar de los intentos de volver a España,

“vivo deseo de continuar mi obra en España”

15 octubre 1941

Tren “sin pisar España” de Francia a Lisboa...y a México

Blas Cabrera Felipe, "profeta en su tierra"

La Prensa

VIERNES 25 DE SEPTIEMBRE DE 1933

Este periódico se publica los días de semana, en un número de 276 páginas, con un precio de venta al público de 10 céntimos. El precio de suscripción anual es de 120 céntimos. El precio de suscripción trimestral es de 40 céntimos. El precio de suscripción mensual es de 15 céntimos. El precio de suscripción por número es de 10 céntimos. El precio de suscripción por número es de 10 céntimos.

INFORMACIONES DEL DIA

Los términos en que ha quedado planteada la cuestión internacional en Ginebra

INGLETERRA SE ENFRENTA EN OBSTACULIZAR LOS PLANES DE ITALIA

México. El día de ayer se celebró en Ginebra una sesión de la Comisión Internacional de Derecho Internacional. En esta sesión se discutió el problema de la responsabilidad internacional de los Estados por los actos de sus funcionarios. La sesión fue presidida por el Sr. Guggenheim, representante de Suiza. En la sesión se leyó un informe del Sr. Guggenheim sobre el trabajo de la Comisión durante el año anterior. El informe fue aprobado por unanimidad. Después de esto se celebró una sesión pública en la que se discutió el problema de la responsabilidad internacional de los Estados por los actos de sus funcionarios. En esta sesión se leyó un informe del Sr. Guggenheim sobre el trabajo de la Comisión durante el año anterior. El informe fue aprobado por unanimidad.



El Sr. Guggenheim, presidente de la Comisión Internacional de Derecho Internacional, leyendo el informe del Sr. Guggenheim sobre el trabajo de la Comisión durante el año anterior.



El Sr. Guggenheim, presidente de la Comisión Internacional de Derecho Internacional, leyendo el informe del Sr. Guggenheim sobre el trabajo de la Comisión durante el año anterior.



El Sr. Guggenheim, presidente de la Comisión Internacional de Derecho Internacional, leyendo el informe del Sr. Guggenheim sobre el trabajo de la Comisión durante el año anterior.



El Sr. Guggenheim, presidente de la Comisión Internacional de Derecho Internacional, leyendo el informe del Sr. Guggenheim sobre el trabajo de la Comisión durante el año anterior.

NOTAS GRAFICAS DE LA ACTUALIDAD EXTRANJERA

INGLETERRA SE ENFRENTA EN OBSTACULIZAR LOS PLANES DE ITALIA

México. El día de ayer se celebró en Ginebra una sesión de la Comisión Internacional de Derecho Internacional. En esta sesión se discutió el problema de la responsabilidad internacional de los Estados por los actos de sus funcionarios. La sesión fue presidida por el Sr. Guggenheim, representante de Suiza. En la sesión se leyó un informe del Sr. Guggenheim sobre el trabajo de la Comisión durante el año anterior. El informe fue aprobado por unanimidad. Después de esto se celebró una sesión pública en la que se discutió el problema de la responsabilidad internacional de los Estados por los actos de sus funcionarios. En esta sesión se leyó un informe del Sr. Guggenheim sobre el trabajo de la Comisión durante el año anterior. El informe fue aprobado por unanimidad.

COMENTARIO DEL MOMENTO

El Congreso de Ciencias de La Laguna

El congreso de ciencias que se celebrará en La Laguna en el mes de septiembre próximo, es un acontecimiento de gran importancia para nuestra ciudad. Este congreso, organizado por la Asociación Nacional para el Progreso de la Ciencia, reunirá a sabios españoles de todas las ramas de la ciencia. La ciudad de La Laguna, con su ambiente tranquilo y sus instalaciones adecuadas, es el lugar ideal para celebrar este importante evento. El congreso será presidido por don Blas Cabrera Felipe, uno de los más destacados científicos españoles. Durante el congreso se celebrarán sesiones científicas, conferencias y exposiciones. Este congreso será una gran oportunidad para que los científicos de nuestra ciudad se relacionen con los sabios de otras partes de España.

DESDE LONDRES

Los problemas económicos del país

Los problemas económicos del país son cada vez más graves. La crisis económica que estamos viviendo es el resultado de una serie de factores que han actuado conjuntamente. La falta de inversión, la inflación y el desempleo son algunos de los problemas más importantes que enfrentamos. Es necesario que el gobierno tome medidas urgentes para resolver estos problemas y poner al país en una senda de crecimiento económico. La cooperación entre el sector público y el sector privado es esencial para superar esta crisis.

Lo que interesa a Tenerife

El próximo Congreso de Ciencias de La Laguna

Al celebrarse el último Congreso de sabios españoles, organizado por la Asociación Nacional para el Progreso de la Ciencia, se empezó a hacer desde La Laguna las oportunas gestiones exacto reflejo de esa pobreza. Para hacer los honores de la ciudad a un grupo numeroso de visitantes, huéspedes ilustres de la isla durante una temporada, y para dar actos y agasajos dignos de la invitación que se ha hecho a una ciudad donde la crisis económica, que puede ser de una regular cantidad de gastos que se originen. Y una ciudad donde la crisis económica, que puede ser de una regular cantidad de gastos que se originen. Y una ciudad donde la crisis económica, que puede ser de una regular cantidad de gastos que se originen.

El Congreso de la Ciencia que se celebrará en La Laguna

El presidente del Cabildo ha recibido un escrito de la Asociación del Progreso de la Ciencia, en el que le da cuenta de haberse hecho los siguientes nombramientos para el Congreso nacional que se celebrará en La Laguna en el mes de septiembre próximo:

Presidente de la Sección de Ciencias Físico-Químicas, don Blas Cabrera Felipe.

El congreso de ciencias que se celebrará en La Laguna en el mes de septiembre próximo, es un acontecimiento de gran importancia para nuestra ciudad. Este congreso, organizado por la Asociación Nacional para el Progreso de la Ciencia, reunirá a sabios españoles de todas las ramas de la ciencia. La ciudad de La Laguna, con su ambiente tranquilo y sus instalaciones adecuadas, es el lugar ideal para celebrar este importante evento. El congreso será presidido por don Blas Cabrera Felipe, uno de los más destacados científicos españoles. Durante el congreso se celebrarán sesiones científicas, conferencias y exposiciones. Este congreso será una gran oportunidad para que los científicos de nuestra ciudad se relacionen con los sabios de otras partes de España.

exacto reflejo de esa pobreza. Para hacer los honores de la ciudad a un grupo numeroso de visitantes, huéspedes ilustres de la isla durante una temporada, y para dar actos y agasajos dignos de la invitación que se ha hecho a una ciudad donde la crisis económica, que puede ser de una regular cantidad de gastos que se originen. Y una ciudad donde la crisis económica, que puede ser de una regular cantidad de gastos que se originen. Y una ciudad donde la crisis económica, que puede ser de una regular cantidad de gastos que se originen.

Rafael Llano

EXILIO DEFINITIVO A MÉXICO, 1941 - 1945

SERVICIO DE MIGRACION
REGISTRO DE EXTRANJEROS

NUM. *1*

EXPIRE EL *15* DE *Noviembre* DE *1941*.

QUIEN ENTRO EN MEXICO POR UN AÑO REFRANABLE A JUICIO DE ESTA SECRETARIA Y ACEPTADA POR VERACRUZ POR ACUERDO SUPERIOR SIN P-5. PRIMER VENCIMIENTO EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1942.




Carlos A. González
VERACRUZ, Var.

EDAD *63* DATOS CIVILES MENSAJE *19 de Mayo 1878.*
ESTADO CIVIL *Profesor.*
Ocupación *Profesor.*
Etnia *español*
Color *negro.*
Forma de la cara *recta.*
Forma de la nariz *no usa.*
Forma de la boca *ni curvas.*
Forma de los ojos *blancos.*
Forma de las orejas *ni curvas.*
Forma de las manos *rectas.*
Forma de los pies *ni curvas.*

NACIONALIDAD *española.*
Lugar de nacimiento *Madrid.*
Lugar de residencia *Madrid.*

QUIEN ENTRO EN MEXICO POR UN AÑO REFRANABLE A JUICIO DE ESTA SECRETARIA Y ACEPTADA POR VERACRUZ POR ACUERDO SUPERIOR SIN P-5. PRIMER VENCIMIENTO EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1942.

SERVICIO DE MIGRACION
REGISTRO DE EXTRANJEROS

NUM. *1*

EXPIRE EL *15* DE *Noviembre* DE *1941*.

QUIEN ENTRO EN MEXICO POR UN AÑO REFRANABLE A JUICIO DE ESTA SECRETARIA Y ACEPTADA POR VERACRUZ POR ACUERDO SUPERIOR SIN P-5. PRIMER VENCIMIENTO EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1942.




María Sánchez
VERACRUZ, Var.

EDAD *63* DATOS CIVILES MENSAJE *19 de Mayo 1878.*
ESTADO CIVIL *su hogar.*
Ocupación *español.*
Etnia *francés.*
Color *negro.*
Forma de la cara *rectilínea baja.*
Forma de la nariz *ni curvas.*
Forma de la boca *ni curvas.*
Forma de los ojos *blancos.*
Forma de las orejas *ni curvas.*
Forma de las manos *rectas.*
Forma de los pies *ni curvas.*

NACIONALIDAD *española.*
Lugar de nacimiento *Madrid.*
Lugar de residencia *Madrid.*

QUIEN ENTRO EN MEXICO POR UN AÑO REFRANABLE A JUICIO DE ESTA SECRETARIA Y ACEPTADA POR VERACRUZ POR ACUERDO SUPERIOR SIN P-5. PRIMER VENCIMIENTO EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1942.

FOR EL JEFE DEL DEPTO. DEMOGRAFICO.

Carlos A. González

EXILIO DEFINITIVO A MÉXICO, 1941 - 1945

Enseña “Historia de la Física” en
la UNAM



Fundación de la Revista “Ciencia”

Muerte en México, 1 agosto 1945



Muerte en México, 1 agosto 1945



67 años



María Sánchez Real
México, 1966 (89 años)

EI EPÍLOGO... (2021-2023)



moment magnétique dans les terres rares,

l'origine du moment. En effet, il est bien établi que les propriétés atomiques satisfont d'autant mieux à la loi d'additivité dans les

Los retos...

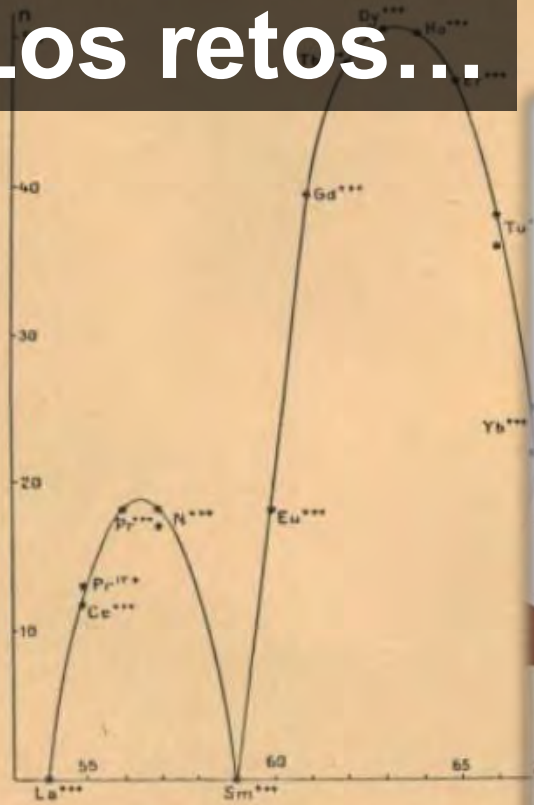


Fig. 13.

molécules, que le niveau d'où elles procèdent est... Ainsi les écarts sont difficilement appréciables dans... alors que les spectres lumineux, la couleur et la... s'altèrent profondément avec la constitution molé... et ses collaborateurs ont insisté à plusieurs reprises... que ces changements reflètent la déformation subie... D'autre part, des différences parallèles à celles que

Recuperar su memoria y legado:

- Repatriación de sus restos
- Manuscritos inéditos
- Escultura en su homenaje



moment magnétique dans les terres rares,

-dessous
a fer les
ieurs et
l'origine du moment. En effet, il est bien établi que les propriétés
atom



Los retos...

- Recuperar su memoria y legado:
- Repatriación de sus restos
- Manuscritos inéditos
- Escultura en su homenaje

mole
Ains
alor
s'alt
et s
que
D

LUIS CABRERA PEREZ - ARQUITECTO
Calle San Pedro, s/n. Santa Cruz de Tenerife, I. LEON VARELA PARRAS

INSTITUTO
CABRERA



MAGEC
REEsearch



Material para una Avanzada Generación de Energía y exploración de tierras raras (REE) en Canarias



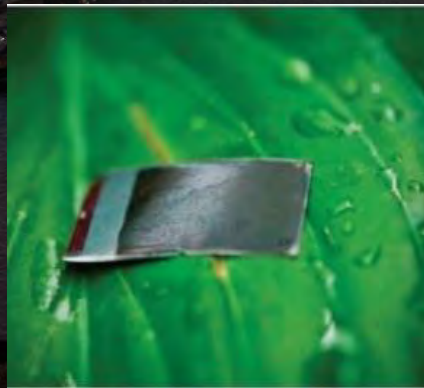
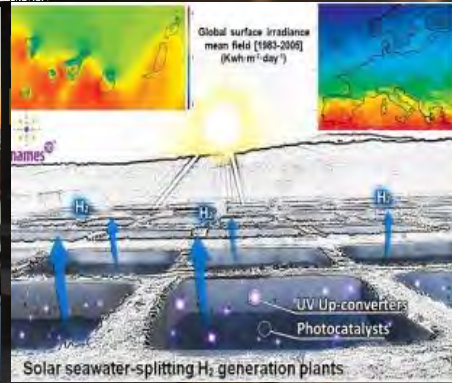
AL FÍSICO, HUMANISTA Y PROFESOR

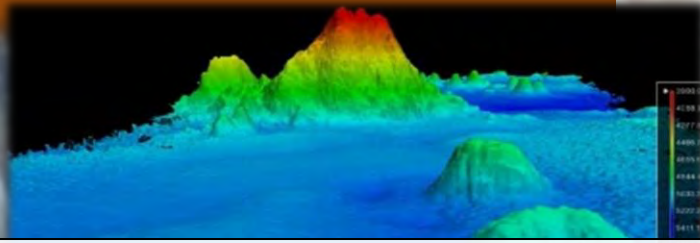
BLAS CABRERA FELIPE
PADRE DE LA FÍSICA ESPAÑOLA
(1878, ARRECIFE- 1945, MÉXICO)



Universidad
de La Laguna

Materiales para una Avanzada Generación de Energía y exploración de tierras raras (REE) en Canarias





Costras Fe-Mn “seamounts”
(Banco de La Concepción, norte de Lanzarote)



(10.000 ppm) 10 Kg / ton



Carbonatitas (Fuerteventura)



NATIONAL GEOGRAPHIC

■ NATIONAL GEOGRAPHIC

TIERRAS RARAS ▼



TIERRAS RARAS

PRESENTE Y FUTURO DEPENDEN DE ELLAS

Sin estos 17 elementos no habría ni transición energética, ni sociedad digital ni tecnología punta. Sin las tierras raras retrocederíamos a los años sesenta y la actividad del mundo se volvería mucho más lenta. Estos elementos, tan estratégicos y críticos para la industria, son especialmente abundantes en el sector energético, que los necesita tanto para producir energía como para almacenarla y consumirla.

Componentes de un SMARTPHONE

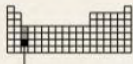
Cada teléfono móvil cuenta con una gran variedad de componentes electrónicos. Entre otros, los chips son vitales para su funcionamiento. Fabricados de esos colores, aluminio y auriculares y...

Porcelana

Indio, estaño, aluminio, silicio, platino, boro, berilio, wolframio, niobio, tantalio, galio...

¿QUÉ SON?

Son 17 elementos químicos de la tabla periódica. Se dan los cuatro pertenecientes a los lanthanidos. Los diez restantes, el escandio y el itrio, se encuentran entre las tierras raras propiamente dichas. Los cuatro restantes se encuentran entre los lanthanidos, en los elementos pertenecientes...



Sc

NATIONALGEOGRAPHIC.COM.ES | MARZO 2022

NATIONAL GEOGRAPHIC

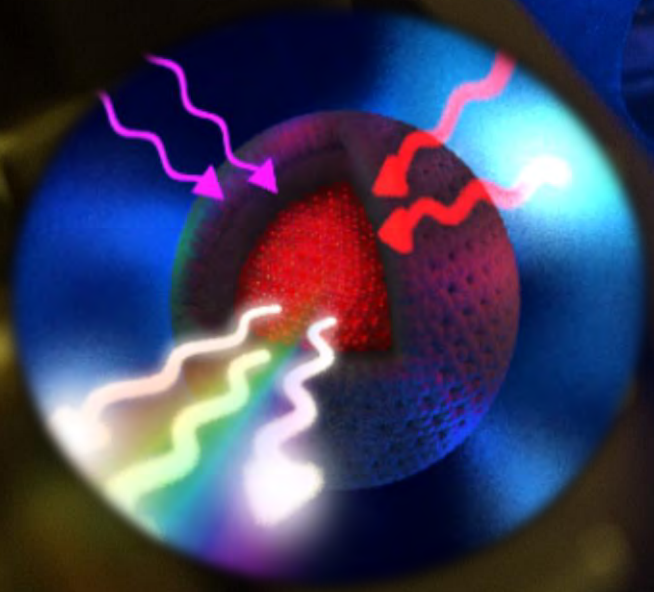
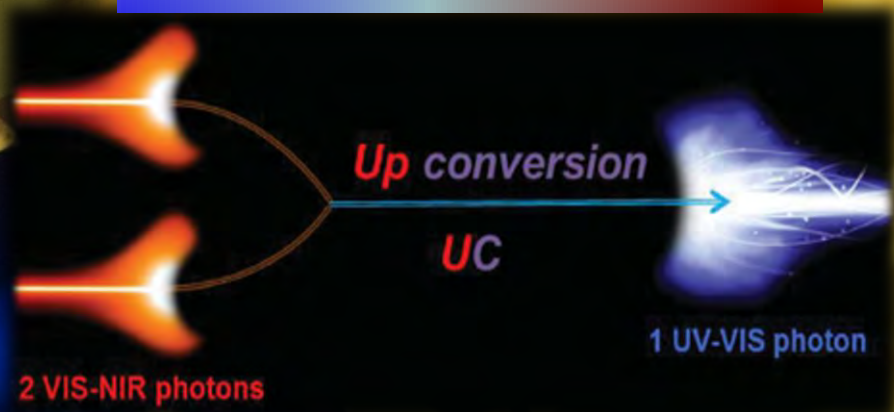
TIERRAS RARAS

LA GUERRA SILENCIOSA POR LOS ELEMENTOS MÁS CODICIADOS DEL SIGLO XXI

O DE INVIERNO ALPES | UN PARAÍSO PARA LOS GRANDES FELINOS DE LA INDIA | HISTORIAS SUMERGIDAS DEL PASADO ESCLAVISTA

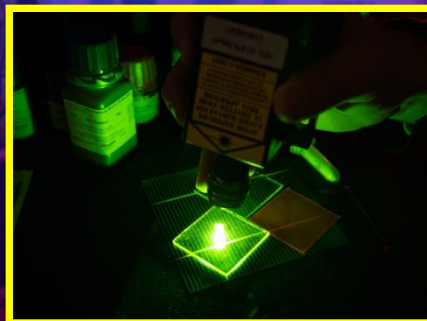
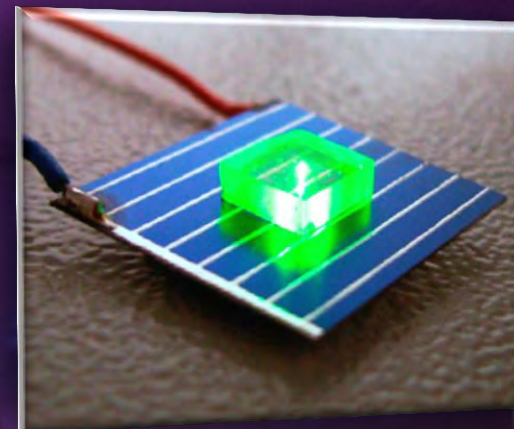
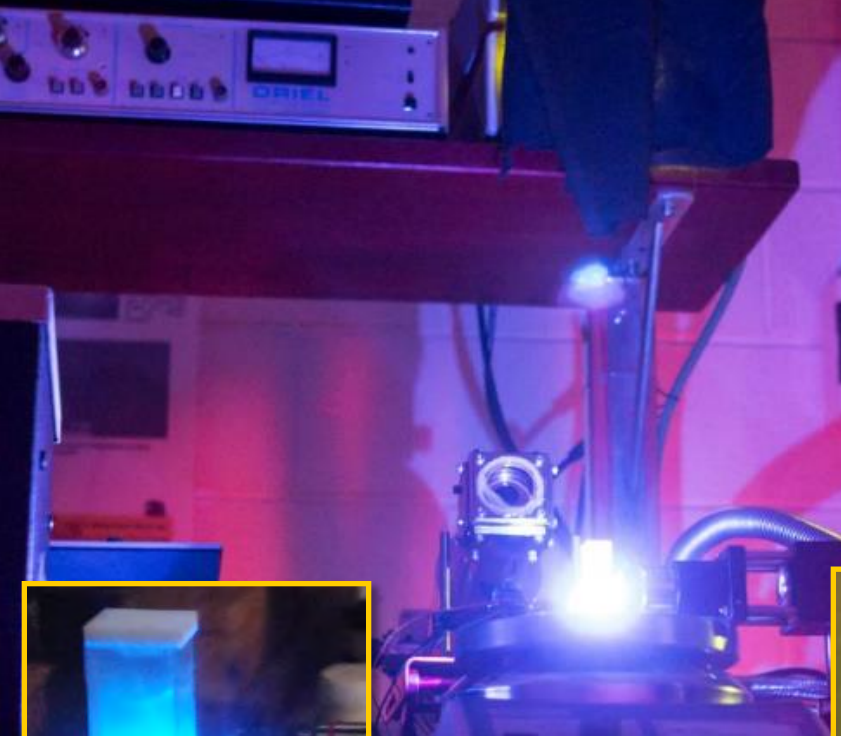
Materials luminescentes

Conversión espectral

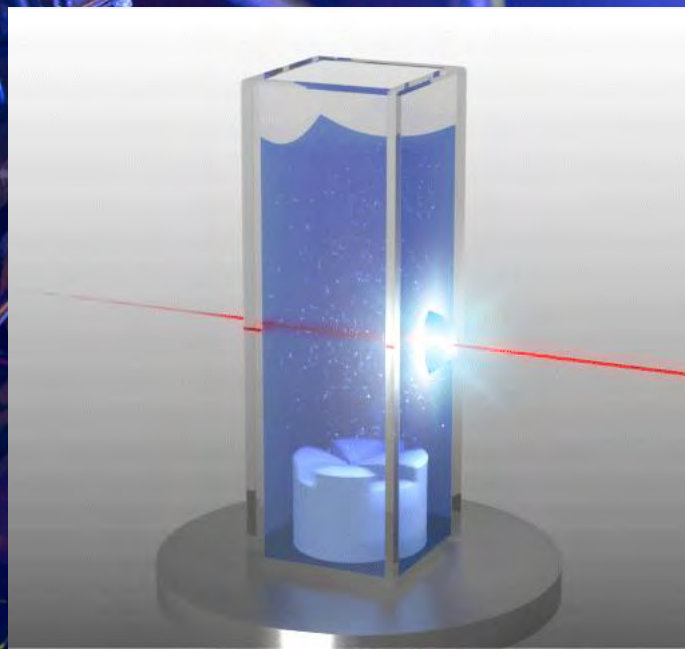


...con "tierras raras"

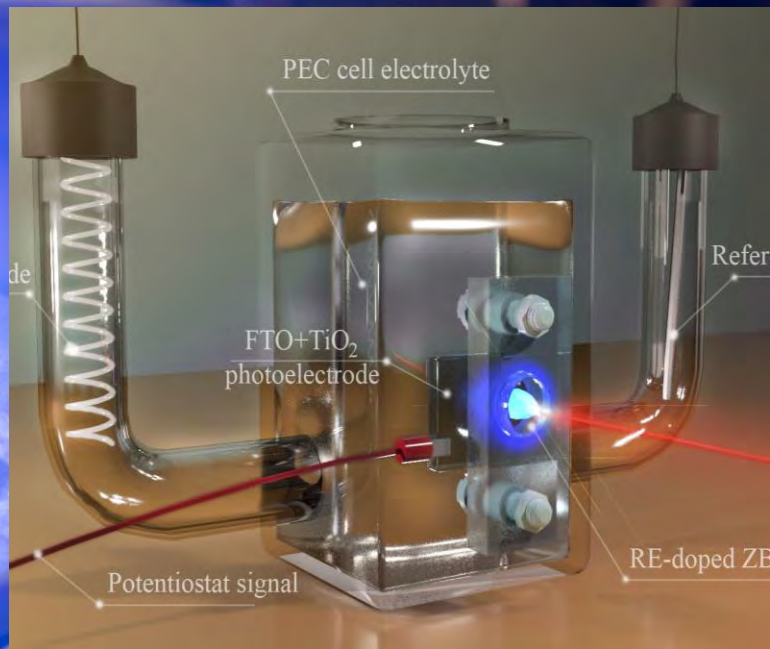
generación hidrógeno verde,
eliminación de contaminantes...
(FOTOCATÁLISIS)



Fotocatálisis mejorada por “upconversion”

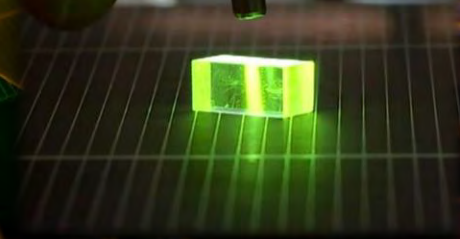


Descomposición de contaminantes



Generación H₂ (PEC)

Materiales luminiscentes con "tierras raras"



Exprimiendo el SOL



Repatriación de los restos de Blas Cabrera a La Laguna

Ayuntamiento de La Laguna
Consulado de México en Tenerife

El regreso póstumo de Blas Cabrera

NATIONAL GEOGRAPHIC



Julio 2023

EXPLORA | FÍSICA

EL REGRESO PÓSTUMO DE BLAS CABRERA

LA GUERRA CIVIL obligó a Blas Cabrera, considerado el padre de la física española, a exiliarse. Acabó en México, donde fue profesor universitario hasta que en 1945, a los 67 años, murió víctima del párkinson. Desaparecía así un científico tan extraordinario como desconocido por el gran público, cuyos experimentos contribuyeron al desarrollo de la teoría cuántica del magnetismo. El pasado mes de octubre sus restos y los de su esposa, hijo y nieta regresaron por fin a su tierra natal, Canarias, y ahora yacen en La Laguna, Tenerife, donde Cabrera pasó su infancia. Es la culminación de un largo proceso promovido por su nieto, el también físico Luis Blas Cabrera, y Jorge Méndez, profesor de Física en la Universidad de La Laguna, entidad que se ha involucrado en la recuperación de su nombre y su legado. Hoy, una escultura en su honor luce en la Facultad de Ciencias de esta

El pasado mes de octubre sus restos y los de su esposa, hijo y nieta regresaron por fin a su tierra natal, Canarias, y ahora yacen en La Laguna, Tenerife, donde Cabrera pasó su infancia. Es la culminación de un largo proceso promovido por su nieto, el también físico Luis Blas Cabrera, y Jorge Méndez, profesor de Física en la Universidad de La Laguna, entidad que se ha involucrado en la recuperación de su nombre y su legado. Hoy, una



NATIONAL GEOGRAPHIC

TEXTO-EVA VAN DEN BERG. FOTO-ILLUSTEN BILD:DTL./GETTY IMAGES



21 Febrero 2023



Jorge Méndez Ramos
Universidad de La Laguna



El CSIC honra la figura de Blas Cabrera renombrando el instituto que impulsó

El Instituto Rocasolano en Madrid se pasa a llamar Instituto de Química y Física Blas Cabrera

Verónica Pavés
SANTA CRUZ DE TENERIFE

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha honrado la figura del físico canario Blas Cabrera modificando el nombre del Instituto de Física y Química que impulsó e inauguró apenas un lustro antes de la Guerra Civil. De esta manera, el que hasta ahora ha sido conocido como el

época (como el químico Enrique Moles o el físico Miguel Catalán), trabajaron a destajo para conseguir que España contara con un centro de investigación como ese. De hecho, las negociaciones para construir esta gran instalación que prometía cambiar el devenir de las ciencias experimentales en España comenzaron en 1923 y el instituto no se inauguró hasta 1932.



El salón principal del Instituto de Química y Física Blas Cabrera. | E.D.



Recuperación del legado manuscrito de Blas Cabrera



instituciones que han mostrado su interés en que el legado del científico canario sea recuperado por sus familiares está el Ayuntamiento de La Laguna, la Universidad de La Laguna, el Gobierno de Canarias, el Instituto Madrileño de Estudios Avanzados de Nanociencia y la Real Academia de las Ciencias Canaria. Todas estas cartas fueron remitidas, asimismo, a González de Posada.

Recuperación de la memoria

Esta es otra de las acciones que se están realizando entre Canarias y Madrid -su ciudad natal y donde desarrolló su carrera, respectivamente- para recuperar el legado de Blas Cabrera Felipe. Y es que desde que tuvo que exiliarse para huir de la guerra civil, y posteriormente del franquismo, su legado parecía haberse perdido pese haber sido una de las figuras más importantes de la ciencia internacional entre 1920 y 1945. Blas Cabrera murió a los 67 en el exilio en México el 1 de agosto de 1945, por su enfermedad de parkinson. Después de 85 años apartado del lugar que le vio crecer (La Laguna), el pasado 15 de octubre llegaron a la ciudad sus restos mortales, junto a los de su mujer, su hijo y su nieta, para ser enterrados en el ce-

Entierro de los restos repatriados del físico Blas Cabrera Felipe en el cementerio de San Juan de La Laguna. | C.W.LAURITSEN

La familia de Blas Cabrera recupera los manuscritos inéditos del físico canario

Historia de la Física

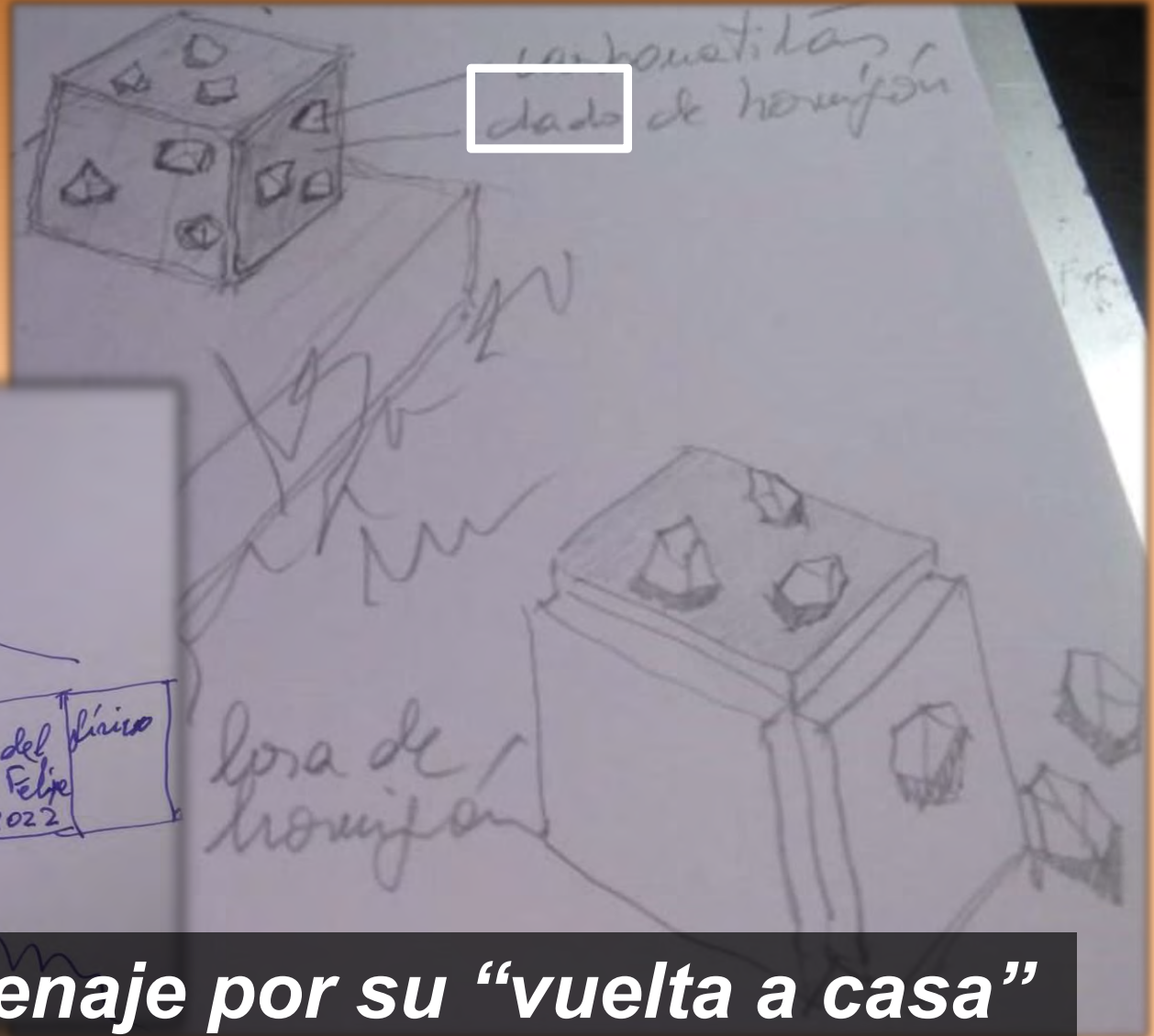
Incluida en el plan de estudios para la formación de un físico la historia de esta ciencia conviene entenderla no como el catálogo cronológico del descubrimiento de los fenómenos cuyo estudio forma su objeto, sino debe analizar los procesos mediante los cuales ha sido posible construir un cuerpo de doctrina lógico que interprete los fenómenos a cuyo conocimiento llegamos mediante nuestros sentidos. La posición, forma, movimiento de los cuerpos que descubrimos por los órganos de la visión. Los sonidos y sus particularidades...

estudios para la formación de un físico conviene entenderla no como el catálogo cronológico del descubrimiento de los fenómenos cuyo estudio forma su objeto, sino debe analizar los procesos mediante los cuales ha sido posible construir un cuerpo de doctrina lógico que interprete los fenómenos a cuyo conocimiento llegamos mediante nuestros sentidos. La posición, forma, movimiento de los cuerpos que descubrimos por los órganos de la visión. Los sonidos y sus particularidades...

"Incluida en el plan de estudios para la formación de un físico la historia de esta ciencia conviene entenderla no como el catálogo cronológico del descubrimiento de los fenómenos cuyo estudio forma su objeto, sino que debe analizar los procesos por los cuales ha sido posible construir un ensayo de doctrina lógico que interprete los fenómenos a cuyo conocimiento llegamos mediante nuestros sentidos"

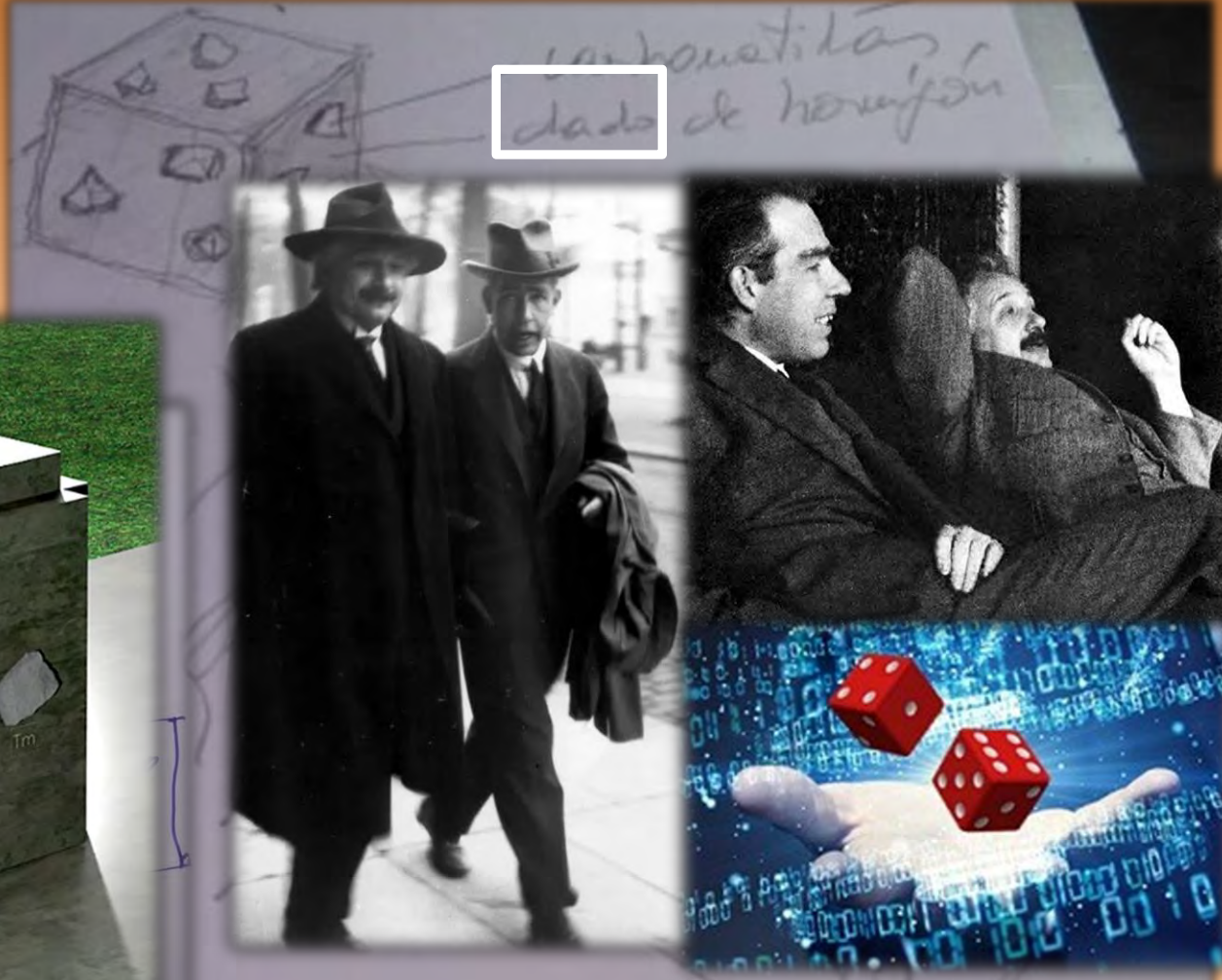
"Historia de la Física" (Blas Cabrera, México, 1945)

Una escultura, un homenaje que aúna arte y ciencia

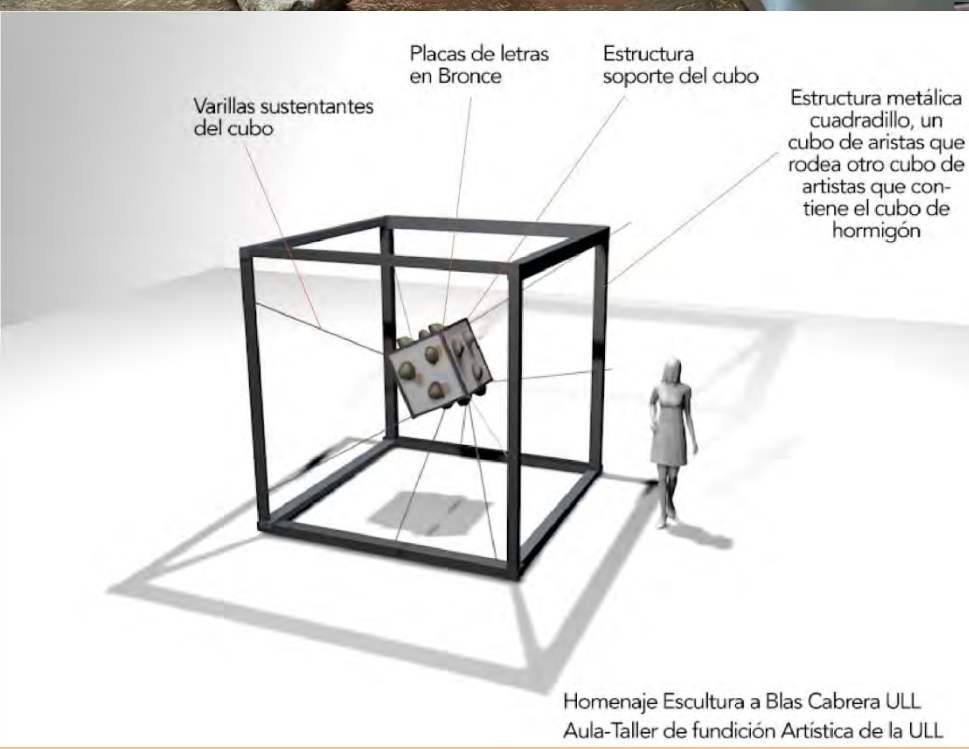


Un homenaje por su “vuelta a casa”

Una escultura, un homenaje que aúna arte y ciencia



Un homenaje por su “vuelta a casa”







23 marzo 2023
Universidad de La Laguna
con la Presidenta del CSIC
Eloísa del Pino



23 marzo 2023
Universidad de La Laguna
con la Presidenta del CSIC
Eloísa del Pino





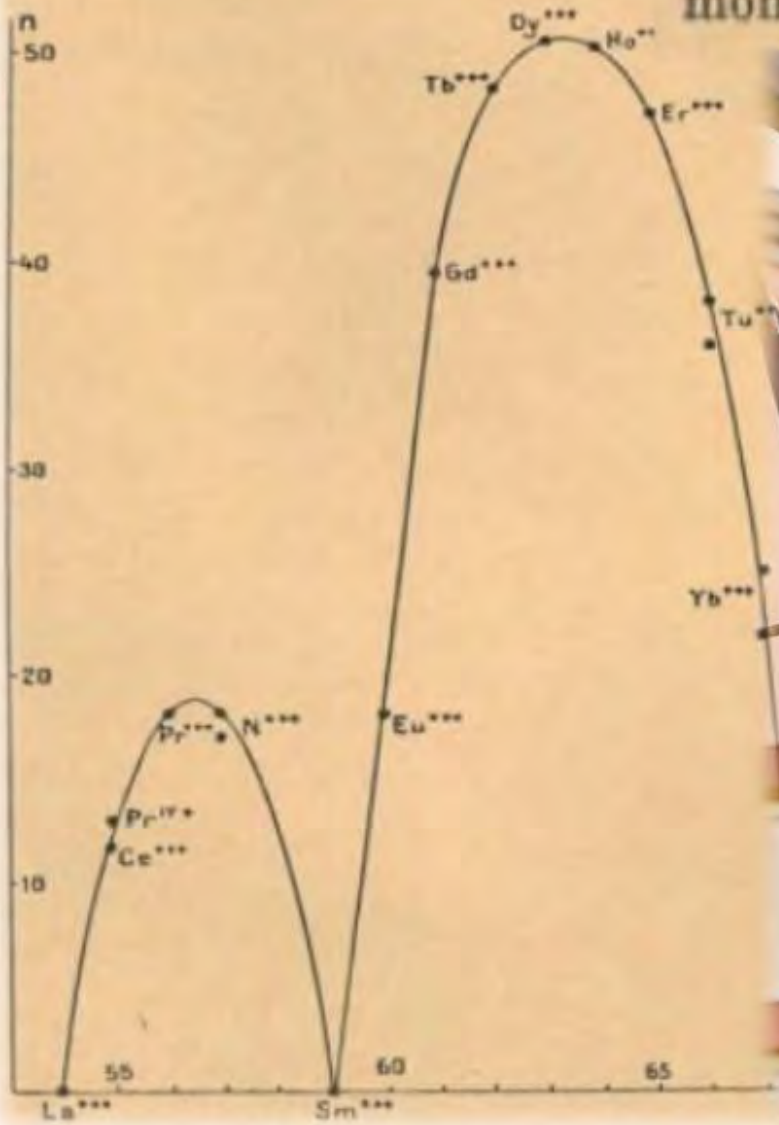
Nd

Pm

Sm

DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE PHYSIQUE SOLVAY

moment magnétique dans les terres rares,



"LAS TIERRAS RARAS SON LAS VITAMINAS DE LA INDUSTRIA, FUNDAMENTALES PARA LA TECNOLOGÍA, LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA DEL PLANETA"

JORGE MÉNDEZ ■
PROFESOR TITULAR DE FÍSICA

SOMOS EL LABORATORIO DEL FUTURO ■

"LAS TIERRAS RARAS SON LAS VITAMINAS DE LA INDUSTRIA, FUNDAMENTALES PARA LA TECNOLOGÍA, LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA DEL PLANETA"

JORGE MÉNDEZ ■
PROFESOR TITULAR DE FÍSICA

SOMOS EL LABORATORIO DEL FUTURO ■

"LAS TIERRAS RARAS SON LAS VITAMINAS DE LA INDUSTRIA, FUNDAMENTALES PARA LA TECNOLOGÍA, LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA DEL PLANETA"

JORGE MÉNDEZ
PROFESOR TITULAR DE FÍSICA

SOMOS EL LABORATORIO DEL FUTURO ■

**Campaña Universidad de La Laguna
Noviembre 2023**

Del 13 al 22
noviembre
2023

Semanas de la Ciencia (Gobierno de Canarias)

MACARONIGHT
NO CARBONERA, SINO CARBONO. MIRA
EU MISSIONS



SEMANAS DE LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN EN CANARIAS

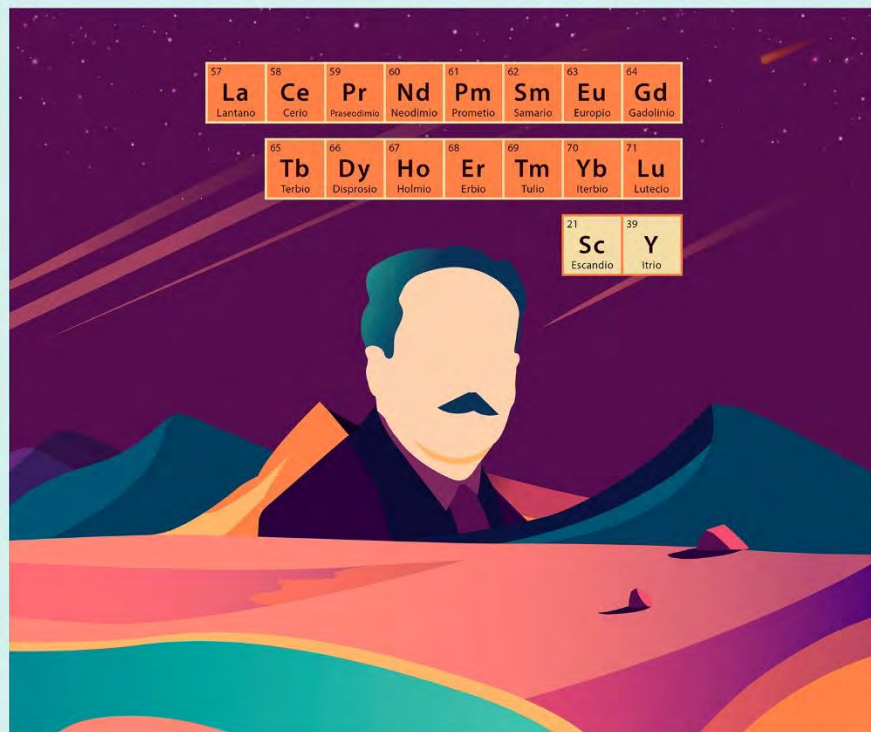
Gobierno de Canarias
Comunidad de Innovación,
Ciencia e Innovación y Cultura
Agencia Canaria de Investigación,
Innovación y Sociedad de la Información

SEMANAS Y LA INNOVACIÓN DE LA CIENCIA EN CANARIAS



LAS TIERRAS RARAS ESTÁN EN TODO

57 La Lantano	58 Ce Cerio	59 Pr Praseodimio	60 Nd Neodimio	61 Pm Prometio	62 Sm Samario	63 Eu Europio	64 Gd Gadolinio
65 Tb Terbio	66 Dy Disprosio	67 Ho Holmio	68 Er Erbio	69 Tm Tulio	70 Yb Iterbio	71 Lu Lutecio	
							21 Sc Escandio
							39 Y Itrio



www.cienciacanaria.es

57 La Lantano	58 Ce Cerio	59 Pr Praseodimio	60 Nd Neodimio	61 Pm Prometio	62 Sm Samario	63 Eu Europio	64 Gd Gadolinio
65 Tb Terbio	66 Dy Disprosio	67 Ho Holmio	68 Er Erbio	69 Tm Tulio	70 Yb Iterbio	71 Lu Lutecio	
							21 Sc Escandio
							39 Y Itrio



Comunidad de Innovación,
Ciencia e Innovación y Cultura
Agencia Canaria de Investigación,
Innovación y Sociedad de la Información



ORGANIZA



The project has received funding from the European Union's Horizon
100017647 Next a Data call under grant agreement N° 101017647



Del 13 al 22
noviembre
2023

Semanas de la Ciencia (Gobierno de Canarias)



SEMANAS DE LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN EN CANARIAS

MACARONIGHT
NO CANARIAS ESTAMOS EN
EU MISSIONS



SEMANAS Y LA INNOVACIÓN
DE LA CIENCIA EN CANARIAS



LAS TIERRAS RARAS ESTÁN EN TODO

Las tierras raras están en todo

Ahora mira la escena de la parte inferior izquierda en el cartel de las Semanas de la Ciencia y la Innovación en Canarias 2023. Seguro que reconoces la figura de un ilustre de la ciencia canaria, representativo del siglo XX y conocido como 'El padre de la Física española'.

Blas Cabrera Felipe nació en Arrecife y está considerado uno de los científicos españoles más importantes de la historia, también uno de los padres de la Mecánica Cuántica en el campo del Magnetismo con su estudio de las 'tierras raras'. Su historia merece ser conocida y homenajeada, y la contaremos en las SCIC mezclando divulgación científica e histórica, lo lúdico con el aprendizaje.

Texto y diseño original elaborado para las Semanas de la Ciencia y la Innovación en Canarias 2023 por Yambalaya Estudio.

LAS TIERRAS RARAS ESTÁN EN TODO

El científico canario Blas Cabrera, padre de la física española, desempeñó un papel fundamental en el estudio de las llamadas tierras raras, elementos químicos que hoy son esenciales en la elaboración de dispositivos de alta tecnología y también para el desarrollo de las energías renovables.

Curiosamente, pese a su nombre, estas "tierras" no son raras, pero sí muy valiosas. Cabrera iluminó el camino de las tecnologías sostenibles y avanzadas, y su trabajo sigue influyendo en nuestro presente y futuro.

Sus restos mortales fueron recientemente repatriados a Tenerife desde México, donde murió durante el exilio en 1945.

Las Semanas de la Ciencia y la Innovación en Canarias están organizadas por la Consejería de Universidades, Ciencia e Innovación y Cultura del Gobierno de Canarias, a través de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (Aciisi).



La Lantano	Ce Cerio	Pr Praseodimio	Nd Neodimio	Pm Prometio	Sm Samario	Eu Europio	Gd Gadolino	
Tb Terbio	Dy Disprosio	Ho Holmio	Er Erbio	Tm Tulio	Yb Yterbio	Lu Lutecio	Sc Escandio	Y Itrio



Consejería de Universidades,
Ciencia e Innovación y Cultura
Agencia Canaria de Investigación,
Innovación y Sociedad de la
Información



ORGANIZA



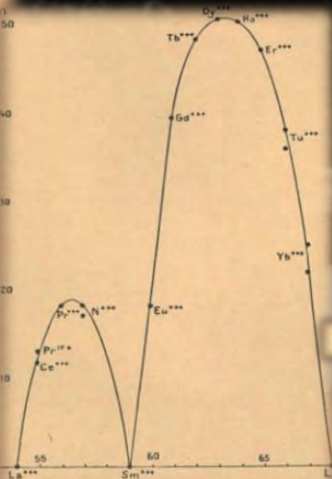
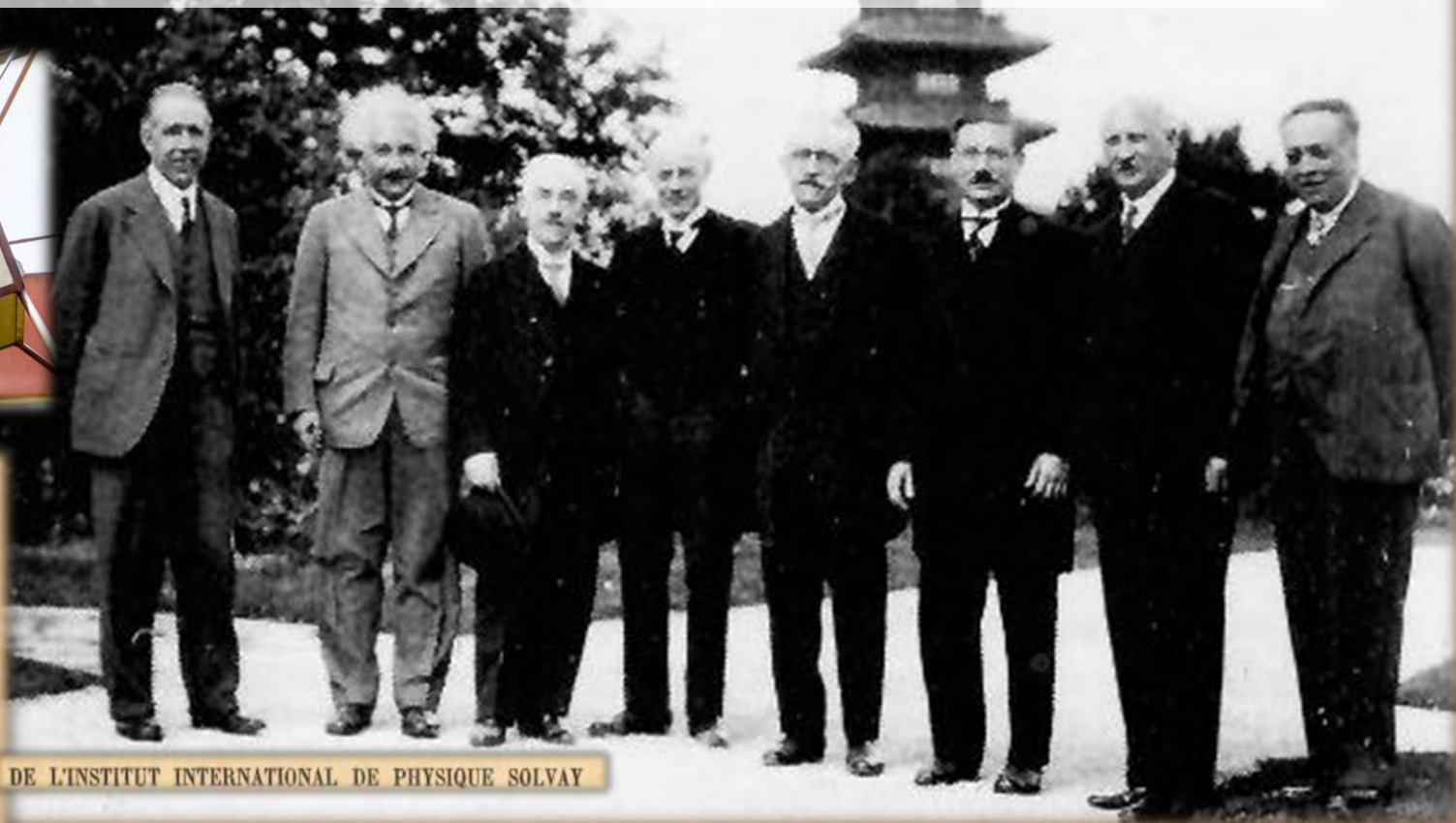
Fundación
Parque Científico
Tecnológico



The project has received funding from the European Union's Horizon
1000 Marie Skłodowska Curie grant agreement N°101019126.



Blas Cabrera y las “tierras raras”: *uno de los padres de la física cuántica*



Dr. Jorge Méndez Ramos, Universidad de La Laguna
jmendezr@ull.edu.es

