

ESPAÑA
CORREOS
150
PTAS

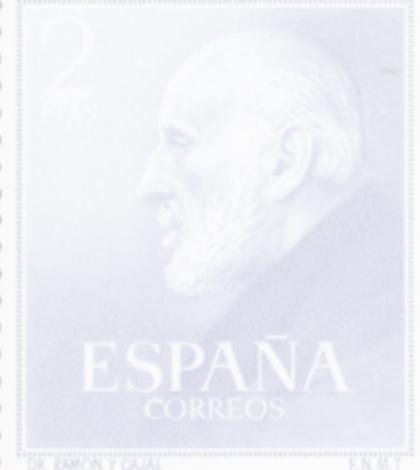
Álbum de Sellos

de

Científicos Españoles

EUROPA

F. N. M. T.



Científicos Españoles

Presentación

Con este trabajo pretendo hacer un pequeño homenaje a la labor callada pero constante de nuestros científicos quienes, según puede comprobar el lector, también en nuestra filatelia están olvidados. Hay muy pocos a los que se les haya homenajeado con un sello.

He tratado de buscar el sello correspondiente al personaje, siempre que esté dentro de mis posibilidades; caso de no encontrarlo he buscado que el tema o el motivo esté relacionado con la labor desarrollada por el mismo.

Este trabajo está compuesto por 54 hojas con la siguiente distribución:

1 hoja de presentación
3 hojas de índices
50 hojas de científicos

Cabra, agosto de 2001



Científicos Españoles

Índice

Apellidos, nombre	Página	Apellidos, nombre	Página
Juan y Santacilia, Jorge	1	Monturiol y Estarriol, Narcís	26
Muñoz, Jerónimo	2	Ayanz, Jerónimo de	27
Caramuel Lobkowitz, Juan	3	Herrera, Juan de	28
Rey Pastor, Julio	4	Betancourt y Molina, Agustín de	29
Catalán, Miguel Antonio	5	Peral y Caballero, Isaac	30
Cabrera, Felipe Blas	6	Torres Quevedo, Leonardo	31
Soto, Domingo de	7	Escrivá, Pedro Luis	32
Fontseré y Riba, Eduardo	8	Lastanosa, Juan de	33
Zaragoza i Vilanova, José	9	Moles Ormella, Enrique	34
Terradas e Illa, Esteban	10	Río, Andrés Manuel del	35
Santa Cruz, Alonso de	11	Martí y Franqués, Antonio	36
Ibáñez e Ibáñez de Íbero, Carlos	12	Orfila, Mateo José Buenaventura	37
Comas y Solá, José	13	Monardes, Nicolás Bautista	38
Landerer y Climent, José Joaquín	14	Elhuyar y Lubice, Fausto	39
Mendoza y Ríos, José de	15	Bolívar y Urrutia, Ignacio	40
Zacut, Abraham	16	Azara, Félix de	41
Ramón y Cajal, Santiago	17	Acosta, José de	42
Balmis, Francisco Javier	18	Hernández, Francisco	43
Jimeno, Pedro	19	Ochoa y Albornoz, Severo	44
Daza de Valdés, Benito	20	Menéndez Pidal, Ramón	45
Servet, Miguel	21	Hernández-Pacheco, Eduardo	46
Río Hortega, Pío del	22	Castro, Américo	47
Huarte de San Juan, Juan	23	Andrés Morell, Juan	48
Durán y Reinald, Francisco	24	Crusafont i Paió, Miquel	49
Turriano, Juanelo	25	Royo Gómez, José	50

Científicos Españoles

Índice alfabético

Apellidos, nombre	Página	Apellidos, nombre	Página
Acosta, José de	42	Landerer y Climent, José Joaquín	14
Andrés Morell, Juan	48	Lastanosa, Juan de	33
Ayanz, Jerónimo de	27	Martí y Franqués, Antonio	36
Azara, Félix de	41	Mendoza y Ríos, José de	15
Balmis, Francisco Javier	18	Menéndez Pidal, Ramón	45
Betancourt y Molina, Agustín de	29	Moles Ormella, Enrique	34
Bolívar y Urrutia, Ignacio	40	Monardes, Nicolás Bautista	38
Cabrera, Felipe Blas	6	Monturiol y Estarriol, Narcís	26
Caramuel Lobkowitz, Juan	3	Muñoz, Jerónimo	2
Castro, Américo	47	Ochoa y Alborno, Severo	44
Catalán, Miguel Antonio	5	Orfila Mateo, José Buenaventura	37
Comas y Solá, José	13	Peral y Caballero, Isaac	30
Crusafont i Pairól, Miquel	49	Ramón y Cajal, Santiago	17
Daza de Valdés, Benito	20	Rey Pastor, Julio	4
Durán y Reinal, Francisco	24	Río, Andrés Manuel del	35
Elhuyar y Lubice, Fausto	39	Río Horteiga, Pío del	22
Escrivá, Pedro Luis	32	Royo Gómez, José	50
Fontseré y Riba, Eduardo	8	Santa Cruz, Alonso de	11
Hernández, Francisco	43	Servet, Miguel	21
Hernández-Pacheco, Ediaro	46	Soto, Domingo de	7
Herrera, Juan de	28	Terradas e Illa, Esteban	10
Huarte de San Juan, Juan	23	Torres Quevedo, Leonardo	31
Ibáñez e Ibáñez de Ibero, Carlos	12	Turriano, Juanelo	25
Jimeno, Pedro	19	Zacut, Abraham	16
Juan y Santacilia, Jorge	1	Zaragoza i Vilanova, José	9

Científicos Españoles

Índice por materias

Apellidos, nombre	Página	Apellidos, nombre	Página
Astronomía y Geografía (<i>Lo principal, saber donde estamos</i>)		Matemáticas y Física (<i>La realidad en forma de números</i>)	
Comas y Solá, José	13	Cabrera, Felipe Blas	6
Ibáñez e Ibáñez de Íbero, Carlos	12	Caramuel Lobkowitz, Juan	3
Landerer y Climent, José Joaquín	14	Catalán, Miguel Antonio	5
Mendoza y Ríos, José de	15	Fontseré y Riba, Eduardo	8
Santa Cruz, Alonso de	11	Juan y Santacilia, Jorge	1
Zacut, Abraham	16	Muñoz, Jerónimo	2
Biología (<i>Descifrando el secreto de la vida</i>)		Rey Pastor, Julio	4
Acosta, José de	42	Soto, Domingo de	7
Azara, Félix de	41	Terradas e Illa, Esteban	10
Bolívar y Urrutia, Ignacio	40	Zaragoza i Vilanova, José	9
Hernández, Francisco	43	Medicina (<i>Descubridores del cuerpo humano</i>)	
Ochoa y Albornoz, Severo	44	Balmis Francisco, Javier	18
Historia (<i>No siempre el pasado fue mejor</i>)		Daza de Valdés, Benito	20
Andrés Morell, Juan	48	Durán y Reinald, Francisco	24
Castro, Américo	47	Huarte de San Juan, Juan	23
Crusafont i Pairól, Miquel	49	Jimeno, Pedro	19
Hernández-Pacheco, Eduardo	46	Ramón y Cajal, Santiago	17
Menéndez Pidal, Ramón	45	Río Hortega, Pío del	22
Royo Gómez, José	50	Servet, Miguel	21
Ingeniería (<i>De puentes, máquinas y mecanismos</i>)		Química (<i>Más allá de la piedra filosofal</i>)	
Ayanz, Jerónimo de	27	Elhuyar y Lubice, Fausto	39
Betancourt y Molina, Agustín de	29	Martí y Franqués, Antonio	36
Escrivá, Pedro Luis	32	Moles Ormella, Enrique	34
Herrera, Juan de	28	Monardes, Nicolás Bautista	38
Lastanosa, Juan de	33	Orfila, Mateo José Buenaventura	37
Monturiol y Estarriol, Narcís	26	Río, Andrés Manuel del	35
Peral y Caballero, Isaac	30		
Torres Quevedo, Leonardo	31		
Turriano, Juanelo	25		

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Jorge Juan (1713-1773)

Jorge Juan y Santacilia

(Novelda, Alicante, 1713 - Madrid, 1773)

Apasionado difusor de las teorías de Newton

Estudió en la academia de Guardias Marinas de Cádiz. Como teniente de navío, participó, junto con Antonio Ulloa, en la expedición al Virreinato del Perú organizada por la Academia de Ciencias de París con el fin de establecer con exactitud la figura de la Tierra. Sus *Observaciones Astronómicas y Físicas* (1748) constituyeron la primera exposición completa de los trabajos relativos a la medición del arco de meridiano efectuados en ese viaje durante más de nueve años. El informe, abierto a las teorías de Copérnico y, especialmente, a las de Newton, le plantearon problemas con la censura inquisitorial, por lo que se vio obligado a añadir la coletilla “aunque esta hipótesis sea falsa”, en algunos pasajes de dicha obra. Como desquite en la segunda edición, publicada en 1773, redactó un alegato en defensa del copernicanismo y la ciencia newtoniana. Asimismo, visitó Inglaterra con el objeto de contratar ingenieros navales ingleses y adquirir instrumentos de navegación. Con este bagaje, de vuelta a España asumió la jefatura de la Academia gaditana de Guardias Marinas, donde llevó a cabo una renovación en el sistema de enseñanza.

Entre otras cosas, publicó como manual para los alumnos su *Compendio de Navegación* (1757); instaló un observatorio astronómico y organizó una “Asamblea amistosa literaria”, ensayo de funcionamiento para la proyectada Real Sociedad de Ciencias de Madrid. Pasó sus últimos años en Madrid, a cargo del Real Seminario de Nobles. En 1771 sacó a la luz una de sus obras más destacadas, el *Examen marítimo*, tratado de mecánica aplicado a la navegación y dinámica de los buques.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Enlace Geodésico Argelia-España

Jerónimo Muñoz

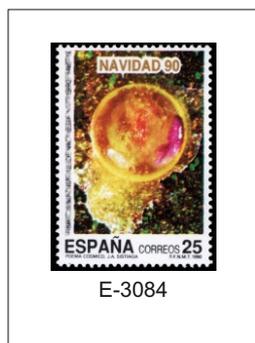
(Valencia, 1520 - Salamanca, 1591)

Sentando las bases de la ciencia moderna

Comenzó sus estudios en Valencia, donde se graduó como bachiller en artes en 1537, y los prosiguió en París con Oronce Finé y en Lovaina con Gemma Frisius. Enseñó hebreo en la Universidad de Ancona. De vuelta a España, ocupó las cátedras de hebreo y matemáticas en Valencia (1563-1578) y en Salamanca (1578-1592), formando a varias generaciones de astrónomos y matemáticos. Llevó a cabo una notable labor como matemático, astrónomo, geógrafo, helenista y hebraísta, reflejada en sus numerosas obras, gran parte de las cuales circularon en forma manuscrita. Ganó fama allende nuestras fronteras gracias, sobre todo, a sus trabajos sobre el fenómeno de la supernova de 1572, cuyas observaciones se encuentran entre las más brillantes de las realizadas en Europa. Muñoz tuvo el mérito de aportar una interpretación natural y no milagrosa del echo, a través de un concienzudo estudio que afianzó sus convicciones cosmológicas, antiaristotélicas y afines a la tradición estoica. Además, fue un destacado geógrafo y cartógrafo. De hecho, el mapa más antiguo que se conoce del reino de Valencia, incluido por Abraham Ortelius en su *Theatrum Orbium Terrarum*, se levantó a partir de los datos proporcionados por Muñoz, quien inició la triangulación geodésica del territorio basándose en las técnicas descritas por Gemma Frisius. En definitiva, a través de sus observaciones, obras y enseñanzas Muñoz intervino en los debates astronómicos-cosmológicos, en la reestructuración del saber y en la crisis de la cosmología tradicional. Con ello contribuyó a allanar el camino hacia la ciencia moderna.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Poema cósmico

Juan Caramuel Lobkowitz

(Madrid, 1606 - Vigevano, Italia, 1682)

Teólogo y agitador del debate científico de su tiempo

Estudió artes en la Universidad de Alcalá de Henares e ingresó en la orden del Císter, prosiguiendo sus estudios en Galicia y Salamanca. En 1635 se trasladó a Lovaina, donde se doctoró en teología. Recorrió Francia, Bohemia, Alemania, Austria e Italia, países en los que recibió títulos nobiliarios, honores y cargos eclesiásticos, y donde se relacionó con diversos intelectuales europeos activos en el ámbito de la filosofía y de las disciplinas científicas, como Pierre Gassendi, Marcus Marci y Athanasius Kircher. Caramuel se ocupó de casi todos los campos del saber de su época, dando a las cuestiones un tratamiento muy personal y polémico y participando en diversos debates científicos, como el relativo a la ley de la caída de graves y el isocronismo de las oscilaciones pendulares. Entre sus aportaciones a las matemáticas figuran la introducción del cologaritmo, la exposición en forma completa y moderna de la combinatoria, el estudio y resolución de los problemas planteados por el cálculo de probabilidades y el estudio de los sistemas de numeración.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Año Mundial de las Matemáticas
Logotipo y retrato de Julio Rey Pastor

Julio Rey Pastor

(Logroño, 1888 - Buenos Aires, 1962)

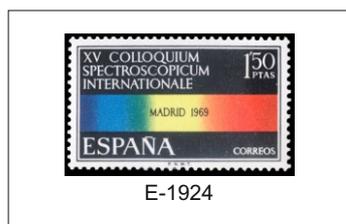
Introdujo en España las nuevas corrientes de análisis matemático

Tras ver frustradas sus aspiraciones de seguir la carrera militar, Julio Rey estudió ciencias exactas en la Universidad de Zaragoza, donde recibió el magisterio de Zoel García Galdeano. Tras doctorarse en 1909, obtuvo una plaza de auxiliar en la Universidad Central de Madrid, en la que, tras un paso breve por la de Oviedo, ocupó la cátedra de análisis en 1913. El disfrute de una pensión para ampliar estudios en Gotinga (Alemania), donde trabajó con Félix Klein, le permitió erigirse en el principal difusor en España de las nuevas orientaciones matemáticas, especialmente en cuestiones de geometría proyectiva, álgebra y análisis, sin olvidar sus notables contribuciones a la historia de las matemáticas. Desde 1917, simultaneó su trabajo entre España y Argentina, país donde acabó por establecerse y en el que prosiguió la labor que había desarrollado hasta entonces.

Para muchos, Julio Rey Pastor ha sido el matemático más brillante de la historia pasada de nuestro país. Fue miembro de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y también de la Lengua.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



XV Colloquium Spectroscopicum
Internationale



Miguel A. Catalán

Miguel Antonio Catalán Sañudo

(Zaragoza, 1894 - Madrid, 1957)

Pionero de la espectroscopía atómica

Se licenció en ciencias químicas en Zaragoza y se doctoró en Madrid en el Laboratorio de Investigaciones Físicas de la Junta para Ampliación de Estudios, donde se inició en la investigación espectroscópica. En 1920 se trasladó a Londres para trabajar en el laboratorio de Alfred Fowler, uno de los más destacados del mundo en el área de la espectroscopia atómica. Allí descubrió que los espectros del manganeso estaban integrados por grupos complejos de líneas que denominó multipletes, mediante cuya observación se podía llegar al descubrimiento de los niveles de energía atómicos. De vuelta en España hizo estudios similares con otros elementos, contribuyendo a sentar las bases para la introducción de las altas multiplicidades en la teoría de la espectroscopia atómica. La introducción de los multipletes, que Arnold Sommerferld explicó parcialmente con su idea del número cuántico "interno", fue muy importante en el desarrollo de la teoría cuántica y de la astrofísica. En 1924, Catalán trabajó en Munich con Sommerferld y al regreso formó un grupo de investigadores de la especialidad y colaboró con Blas Cabrera, Enrique Moles y otros científicos españoles en el proyecto y realización del Instituto Nacional de Física y Química. En 1952 fue nombrado miembro de la Joint Commission for Espectroscopy del International Council of Scientific Unions.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Atomiun, Bruselas 1958

Felipe Blas Cabrera

(Lanzarote, Canarias, 1878 - Ciudad de México, México, 1945)

Por los caminos de la mecánica cuántica

Estudió en la Universidad de Madrid, donde se licenció en ciencias físico-matemáticas. En 1901 obtuvo el grado de doctor y se especializó en la investigación de las propiedades magnéticas de la materia, tema al que dedicó prácticamente toda su vida de investigador y por cuyas contribuciones llegó a alcanzar gran prestigio internacional. En 1905 ganó la cátedra de electricidad y magnetismo de la Universidad de Madrid, y en 1910 la Junta para Ampliación de Estudios le nombró director del recién fundado Laboratorio de Investigaciones Físicas. Entre 1910 y 1934, Blas Cabrera publicó alrededor de 110 trabajos de investigación. Uno de los estudios más importantes que realizó, en colaboración con Duperier y Velayos, fue el titulado *Medidas de los momentos magnéticos de los iones de las tierras raras*, que condujo a una de las primeras confirmaciones de la mecánica cuántica. Cabrera comprobó también la existencia de un momento magnético elemental, que calculó a partir de la constante de Curie. Algunas de sus medidas de susceptibilidades magnéticas siguen sin mejorarse. La Fundación Rockefeller patrocinó la creación de un Instituto Nacional de Física y Química que se inauguró en 1932 bajo la dirección de Blas Cabrera. El físico canario desarrolló también una notable tarea como introductor y difusor de las modernas teorías físicas, entre ellas la de la relatividad. Fue miembro de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas de París (de la que llegaría a ser secretario general); miembro correspondiente de la Academia de Ciencias francesa; y, desde 1928, miembro del Comité Científico de las Conferencias Solvay de Física, a propuesta de Albert Einstein y Marie Curie.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Satélite y estación terrestre

Domingo de Soto

(Segovia, 1494 - Salamanca, 1560)

Estudió el movimiento de caída de los cuerpos

Se graduó como bachiller en arte en la Universidad de Alcalá de Henares y prosiguió los estudios en París, donde alcanzó el grado de maestro e inició estudios de teología. En la capital francesa, bajo el magisterio de Juan de Celaya, se familiarizó con las corrientes doctrinales entonces en boga en materia de física. De vuelta en Alcalá, enseñó lógica, física y metafísica, y en 1524 ingresó en la orden de Predicadores. Después enseñó teología en Salamanca y elaboró sus *Comentarios y Cuestiones a la Física de Aristóteles*, que tuvieron una enorme difusión, alcanzando once ediciones. En *Cuestiones a la Física*, Soto realizó una gran aportación al considerar que el movimiento de caída de graves era un ejemplo del movimiento uniformemente acelerado; recurriendo a la regla de Merton proporcionó el medio de evaluar el espacio recorrido en el movimiento de caída, anticipándose a la ley de caída de graves de Galileo. También discutió la naturaleza del movimiento y si era o no distinto de la cosa movida y del término alcanzado. Su posible influencia en Galileo sigue siendo una cuestión discutida. Soto participó en el Concilio de Trento como teólogo imperial, enviado por Carlos V. Presidió la Junta de los Catorce celebrada en Valladolid acerca de la libertad de los indios de América, donde se inclinó hacia las tesis defendidas por Bartolomé de las Casas. En *De Iustitia et Iure*, Domingo de Soto desarrolló sus teorías sobre la ley natural y la autoridad política.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Cristales de nieve

Eduardo Fontseré y Riba

(Barcelona, 1870 - 1970)

El primer “hombre del tiempo”

Aunque atraído inicialmente por la arquitectura, Fontseré se licenció en ciencias en Barcelona y obtuvo el doctorado en Madrid, donde frecuentó ambientes librepensadores. En 1893, obtuvo la plaza de encargado de los observatorios astronómico y meteorológico de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Al poco, la Sociedad Protectora de la Ciencia confió su cátedra de astronomía a Fontseré, quién también se encargó de redactar el proyecto científico del futuro Observatorio Fabra. En 1899 obtuvo la cátedra de geodesia, que al poco hubo de cambiar por la de mecánica racional. Sus primeras aportaciones se centraron en la astronomía, pero acabó por destacar como meteorólogo y climatólogo. Trabajó para dotar a Cataluña de un servicio meteorológico profesional, integrado en las redes internacionales.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Museo de las Ciencias Príncipe Felipe,
en la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia

José Zaragoza i Vilanova

(Alcalá de Xivert, Castellón, 1627 - Madrid, 1679)

Dominador de la geometría

Jesuita desde 1651, residió en Valencia entre 1660 y 1670, dedicándose a enseñar teología y matemáticas y a la investigación privada. Con su labor, sentó las bases de un importante movimiento de renovación científica en la ciudad. A finales de 1670 fue nombrado titular de la cátedra de matemáticas de los Reales Estudios del Colegio Imperial de Madrid. Zaragoza escribió y publicó un notable volumen de obras de astronomía, geografía y matemáticas, con las que contribuyó a renovar y mejorar considerablemente el panorama científico español en estas disciplinas. Sus observaciones del cometa de 1677 fueron las primeras realizadas en Europa. Sus trabajos de matemáticas incluyen aportaciones originales, como la construcción de una teoría geométrica del cálculo baricéntrico; establecimiento de las relaciones llamadas “de Ceva” (antes que el propio Giovanni Ceva); relación cuadrática entre los lados de un cuadrilátero y sus diagonales (teorema de Euler) y resolución del problema del tetraedro mínimo.

Científicos Españoles

Matemáticas y Física



Esteban Terradas

Esteban Terradas e Illa

(Barcelona, 1883 - Madrid, 1950)

Entre la investigación, la técnica y la política

En 1904 se licenció en ciencias en Barcelona, doctorándose en Madrid al año siguiente, en dos secciones: física y matemáticas. Ganó la cátedra de mecánica racional de Zaragoza en 1906 y poco después obtuvo la de acústica y óptica de su ciudad natal, donde completó también sus estudios de ingeniería industrial. Terradas simultaneó la investigación básica con el trabajo técnico. Desplegó una intensa labor de introducción de los nuevos avances de la física de la época - teoría cuántica, mecánica estadística, y teoría de la relatividad-. Promovió cursos de alta divulgación, en los que impartieron docencia figuras de la talla de Weyl, Sommerfeld, Levi-Civita o el mismo Einstein. Se adhirió al régimen primoriverista, lo cual le valió alternativamente ascendente y problemas políticos. Pasó la Guerra Civil en Argentina, de donde regresó en 1941 para hacerse cargo del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica.

Científicos Españoles

Astronomía y Geografía



Carta Náutica, Siglo XIV

Alonso de Santa Cruz

(Sevilla, 1505 - 1567)

Cosmógrafo y experto en náutica

Hijo de un activo armador de barcos y alcalde del Alcázar de Sevilla, Santa Cruz se sintió pronto atraído por las noticias de los nuevos mundos. A los veinte años participó en la expedición de Sebastián Caboto (1526-30) en busca de Ofir y Tarsis para encontrar un camino más corto hacia el océano Pacífico. De aquel viaje regresó convertido en un hábil cosmógrafo y experto en instrumentos náuticos. En 1535 fue comisionado para revisar el Padrón Real (el mapa oficial de los territorios españoles); en 1536 se le nombra cosmógrafo de la Casa de Contratación y en 1537-39 instruyó a Carlos V en filosofía, astronomía y geografía. Hacia 1545 estuvo en Portugal, donde obtuvo información sobre las actividades de los navegantes y cosmógrafos portugueses. En 1554 participó en una comisión nombrada para examinar los instrumentos de Pedro Apiano para determinar la longitud geográfica, lo que le llevó a escribir el *Libro de las longitudes*, en el que examinó crítica y exhaustivamente todos los procedimientos conocidos hasta la fecha para dicho cálculo. Hacia 1557, Felipe II lo tomó a su servicio. Además de sus diversos trabajos de cronista, astrónomo y geógrafo, Santa Cruz realizó una notabilísima labor como cartógrafo, tanto en lo que se refiere a la representación de los territorios entonces explorados y la novedad de las proyecciones utilizadas, como a la variedad temática. Santa Cruz propuso soluciones gráficas para el problema de la convergencia de los meridianos, anticipándose en un cuarto de siglo al sistema desarrollado por el flamenco Mercator. Su *Islario general*, del que se conservan cuatro manuscritos, contiene textos y mapas, una exposición sobre la figura de la esfera, y algunos datos de astronomía náutica.

Científicos Españoles

Astronomía y Geografía



General Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero

Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero

(Barcelona, 1825 - Niza, Francia, 1891)

Trazó el primer mapa moderno de nuestro país

Carlos Ibáñez se formó en la Academia de Ingenieros Militares del Ejército. En 1853 fue elegido miembro de la comisión creada para la elaboración de un mapa general de España. Con este motivo proyectó y dirigió la construcción - realizada por el francés Jean Brummel - de un instrumento para medir bases geodésicas conocido como *regla española*, que utilizó, también, para dirigir la medición de la base central de la triangulación geodésica de España. Posteriormente, dirigió la construcción de otro instrumento de más fácil manejo que se llamaría *aparato de Ibáñez*. Todos estos trabajos le dieron gran prestigio internacional, siendo uno de los fundadores y presidente de la Asociación Geodésica Internacional para la Medida de la Tierra. Entre sus actuaciones al frente de este organismo destaca la unión geodésica de España y África. Fue presidente también del Comité Internacional de Pesos y Medidas. Bajo su iniciativa se creó el Instituto Geográfico y Estadístico.

Científicos Españoles

Astronomía y Geografía



Inauguración de los Observatorios
Astrofísicos de Canarias

José Comas y Solá

(Barcelona, 1868 - 1937)

Observando los cuerpos celestes

Se licenció en ciencias por la universidad de Barcelona en 1894. Ya durante sus años de estudiante, manifestó un gran interés por la astronomía, hasta el punto de publicar notas de observación en revistas extranjeras, algunas elogiadas por Flammarion. Comas se incorporó en 1897 al observatorio privado que acababa de fundar el industrial Rafael Patxot en Sant Feliu de Guíxols, donde inició estudios sobre estrellas dobles. No tardó en dejar este observatorio para instalar uno en su propia casa. En 1904 se inauguró el Observatorio Fabra, en el Tibidabo, y Comas fue nombrado director de su sección astronómica. Efectuó importantes observaciones sobre eclipses y cometas y descubrió varios asteroides, además de desarrollar algunas contribuciones técnicas a la fotografía astronómica. Igualmente se interesó por la sismología y la física teórica.

Científicos Españoles

Astronomía y Geografía



Estación de seguimiento INTA - NASA
(Robledo de Chavela - Madrid)

José Joaquín Landerer y Climent

(Valencia, 1841 - Tortosa, 1922)

De autodidacta aficionado a excelente investigador

De formación absolutamente autodidacta (jamás pisó la universidad), fue un ejemplo tardío del aficionado adinerado que llega a resultar un excelente científico. Destacó por sus estudios astronómicos, especialmente por sus contribuciones al conocimiento de la Luna, de los satélites de Júpiter y de los eclipses solares. Publicó buena parte de sus trabajos en revistas extranjeras, algo inusual en la España de la época, y logró el reconocimiento de muchos especialistas y sociedades científicas europeas. También realizó notables contribuciones a la estratigrafía y paleontología del Cretácico. Intentó conciliar las doctrinas católicas con el evolucionismo. Establecido en Tortosa durante buena parte de su vida, promovió la creación del Observatorio del Ebro.

Científicos Españoles

Astronomía y Geografía



Nocturlabio

José de Mendoza y Ríos

(Sevilla, 1762 - Brighton, Inglaterra, 1816)

Mediador científico entre España e Inglaterra

Oficial de Marina formado en el Real Seminario de Nobles de Madrid, con 25 años escribió su primer trabajo importante: *Tratado de navegación*. En 1789 fue comisionado por el Ministerio de la Marina para la adquisición de mapas, libros e instrumentos de navegación en Londres. De esta manera entró en relación con los más destacados expertos ingleses y acabó actuando como intermediario científico entre España e Inglaterra. Mendoza elaboró una serie de tablas para varios usos en navegación que fueron publicadas en Madrid (1800), Londres (1801) y, de nuevo corregidas y ampliadas, en la capital británica (1805). Asimismo, introdujo algunas mejoras significativas en el llamado círculo de reflexión, instrumento náutico destinado a la medición de la longitud del arco de meridiano.

Científicos Españoles

Astronomía y Geografía



D. Quijote y Sancho Panza sobre Clavileño



Fachada de un edificio popular de la judería de Cáceres

Abraham Zacut

(Salamanca, 1452 - ¿Damasco?, Siria, ¿1515?)

Con sus tablas astronómicas descubrieron el Nuevo Mundo

Su familia procedía de Francia. Se educó con su padre y con R. Isaac Aboab en Salamanca. Más tarde se trasladó a Gata (Cáceres), donde tuvo como mecenas a Juan de Zúñiga y Pimentel, último maestro de la Orden de Alcántara. Cuando se promulgó el decreto de expulsión de los Judíos, Zacut no tuvo más remedio que emigrar a Portugal, país que también debió abandonar cuando la práctica del judaísmo se declaró ilegal. Desde Portugal se exilió a Túnez y no se sabe con certeza si murió en Damasco o en Jerusalén. Zacut escribió trabajos de lexicografía e historia, aunque es conocido sobre todos por sus estudios en el campo de la astronomía, especialmente por su almanaque titulado *ha-Hibbur ha-gadol* y escrito en hebreo, que sería traducido al castellano y al latín. La versión latina se tituló *Almanach Perpetuum* (Leiria, 1496). Las tablas de Zacut para el Sol, basadas en los parámetros alfonsíes, constituyeron la base de las primeras tablas náuticas o *regimientos* utilizadas por los navegantes y cosmógrafos portugueses y españoles en la época de los descubrimientos.

Científicos Españoles

Medicina



Santiago Ramón y Cajal

Santiago Ramón y Cajal

(Petilla de Aragón, Navarra, 1852 - Madrid, 1934)

El padre de la neurona

Tras ejercer de médico en la guerra de Cuba, se doctoró en 1877 en Madrid. Fue catedrático de anatomía en Valencia y de histología en Barcelona y Madrid. Su labor científica se centró en estudiar la histología del sistema nervioso. Fundamentó la teoría de la neurona, según la cual las células nerviosas son individuales y no forman nunca un retículo difuso, como postulaban muchos histólogos. Enunció la ley de polarización dinámica de las neuronas, esencial para comprender la direccionalidad del impulso nervioso. Sus descubrimientos le valieron el premio Nobel en 1906. Preocupado por la promoción de la investigación científica en España, presidió la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas y formó a numerosos discípulos.

Científicos Españoles

Medicina



Campaña mundial
antimalaria

Francisco Javier Balmis

(Alicante, 1753 - Madrid, 1819)

Pionero de la medicina preventiva

Cirujano militar, trabajó desde 1781 en hospitales y guarniciones de las Antillas y México, donde comprobó la eficacia terapéutica de un remedio indígena contra las enfermedades venéreas compuesto por las raíces de especies locales de agave y begonia. En 1792, Balmis partió hacia la Península con su cargamento de tales raíces para difundir este remedio, sobre el que escribió una monografía en 1794. Dirigió la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna, uno de los hitos iniciales de la medicina preventiva, que dio la vuelta al mundo distribuyendo la vacuna contra la viruela en América y en ciertas zonas de Asia entre 1803 y 1806.

Científicos Españoles

Medicina



Alegoría de los trasplantes

Pedro Jimeno

(Onda, Castellón, ca. 1515 - Alcalá de Henares, ca. 1555)

Cadáveres que hablan

Entre 1540 y 1543 asistió a las lecciones anatómicas impartidas por el flamenco Andrés Vesalio en la Universidad de Padua, quien reivindicaba la disección de cadáveres humanos como principal método de trabajo. De regreso Jimeno incorporó estas ideas a su magisterio en la Universidad de Valencia, y en la de Alcalá, después. También utilizó la disección de cadáveres como instrumento de investigación en su *Dialogus de re medica* (1549).

Científicos Españoles

Medicina



Benito Daza de Valdés

Benito Daza de Valdés

(Córdoba, 1592 - 1634)

Inquisidor y oculista

Bachiller en artes y filosofía por la Universidad de Sevilla, ocupó el cargo de notario del Santo Oficio en esa ciudad. Su gran obra fue *Uso de los anteojos* (1623), primer tratado sistemático dedicado al análisis de los defectos de la visión y a la construcción y uso de las lentes destinadas a corregirlos, con diversas aportaciones originales. La última parte de esta obra se compone de cuatro *Diálogos*. El cuarto contiene las primeras referencias de la literatura española al telescopio y a las observaciones de la Luna y las estrellas con el mismo, probablemente bajo la influencia del *Sidereus Nuncius* de Galileo.

El esquema propuesto por Daza de Valdés para clasificar las lentes es el distintivo de la Sociedad Española de Oftalmología.

Científicos Españoles

Medicina



Miguel Servet

Miguel Servet

(Villanueva de Sigüenza, Huesca, 1511 - Ginebra, 1553)

Mártir de la intolerancia religiosa

Desde muy joven residió en distintas ciudades europeas (Toulouse, Basilea o Estrasburgo), en las que publicó sus primeras y controvertidas obras de carácter teológico. Al mismo tiempo, preocupado por la recuperación de los saberes clásicos, acometió la edición latina de la *Geografía* de Ptolomeo y, en la misma línea, sacó a la luz su gran obra médica, *Syruporum Universa ratio* (1537). Pero Servet es conocido, sobre todo, por su formulación de la circulación pulmonar -descrita independientemente de la efectuada por el médico egipcio Ibn al-Nafis en el siglo XIII-, que apareció impresa en su más importante obra teológica *Christianismi Restitutio* (1553). Esta obra disgustó tanto a católicos y a reformadores, que fue quemado vivo -junto a un ejemplar impreso y otro manuscrito-, por orden del propio Calvino.

Científicos Españoles

Medicina



Donantes de sangre

Pío del Río Hortega

(Portillo, Valladolid, 1882 - Buenos Aires, 1945)

Luchar contra los tumores

Tras estudiar medicina en Valladolid y ampliar estudios de anatomía microscópica y oncología en París y Londres, trabajó desde 1915 en el Laboratorio de Histología Normal y Patológica. Aquí recibió el magisterio de Nicolás Achúcarro, a quien sucedió en la dirección del Laboratorio tras su muerte, en 1918. Introdujo avances en las técnicas de tinción, y sobre todo, en el conocimiento de la neurología, modificando por completo la concepción que sobre ésta se tenía y llegando a descubrir nuevos tipos celulares. Durante la República dirigió el Instituto Nacional del Cáncer y orientó su labor al estudio histopatológico de los tumores del sistema nervioso. Acabó sus días en el exilio argentino.

Científicos Españoles

Medicina



IV Congreso mundial
de Psiquiatría

Juan Huarte de San Juan

(San Juan del Pie del Puerto, Navarra, 1529 - Baeza o Linares, 1588)

Más de 80 ediciones en dos siglos

Licenciado en artes por el Colegio-Universidad de Baeza y doctor en medicina por la Universidad de Alcalá. Fue autor del libro *Examen de ingenios para las ciencias*, una de las obras científicas más influyentes escritas por un español, que conoció más de ochenta ediciones a lo largo de dos siglos y fue traducida a seis idiomas. El tema de la obra es el *ingenio* como disposición individual y tipificable de los humanos para ejercer una actividad concreta. Su adhesión al galenismo, asumiendo que las facultades del alma derivan de los humores del cuerpo, hizo que su trabajo fuera incluido en el índice de libros prohibidos por la Iglesia, lo que no impidió que ejerciera una gran influencia en los autores que posteriormente se ocuparon de la psicología diferencial y del sistema nervioso.

Científicos Españoles

Medicina



Servicios Públicos
Sanidad

Francisco Durán y Reinald

(Barcelona, 1899 - New Haven, EE UU, 1958)

Investigando el origen vírico del cáncer

Se licenció en medicina en 1924, en la Universidad de Barcelona. Pasó un año pensionado en el Instituto Pasteur de París. Allí realizó estudios sobre virología, que le llevaron a la detección de un cierto factor **T**, lo que hoy conocemos por hialuronidasa, una enzima fundamental en la comprensión de los procesos infecciosos causados por bacterias. En 1926 marchó a los Estados Unidos, para trabajar en el Instituto Rockefeller y luego en la Universidad de Yale. Además de profundizar en el estudio del factor **T**, realizó contribuciones muy importantes para la interpretación del origen vírico de varios tipos de cáncer. Su intención de regresar a Barcelona para montar un centro de investigación se vio frustrada por la Guerra Civil.

Científicos Españoles

Ingeniería



E-1795



E-1796

Europa - CEPT

Juanelo Turriano

(Cremona, Italia, cir. 1500 - Toledo, 1585)

Relojero y matemático mayor

Muy joven marchó a Milán para realizar trabajos técnicos. Se le atribuye la mejora de bombas hidráulicas y la invención de la llamada *suspensión Cardan*. En 1520 abrió un taller de relojería y construyó un reloj astronómico para Carlos V, que en 1554 lo tomó a su servicio. Juanelo desarrolló una sobresaliente actividad en relación con muy diversos *ingenios* y *artifícios*, especialmente relojes y autómatas. Intervino también en cuestiones de nivelación e hidráulica, así como en observaciones astronómicas y en el establecimiento del nuevo calendario gregoriano. A la muerte del emperador pasó al servicio de Felipe II y de relojero se convirtió en matemático mayor. Entre todas sus actividades, su obra más notable y una de las más originales de toda la ingeniería mecánica del siglo XVI es su máquina para elevar el agua a Toledo. El ingenio de Juanelo se basaba en el movimiento oscilante de unos lunetos (ruedas semicirculares) que hacían deslizar unas cadenas, que subían y bajaban alternativamente una serie de tirantes que sostenían unos cubos con unos cazos metálicos en un extremo (que recibían el agua) y unos codillos en el otro que servían para derramarla en el cazo siguiente. Unas ruedas hidráulicas movidas por el río Tajo transmitían la energía y mediante un mecanismo biela-manivela se obtenía el movimiento oscilante. Juanelo tardó tres años en construir el ingenio, que comenzó a funcionar en 1569, aunque años después lo amplió.

Científicos Españoles

Ingeniería



I Centenario de la muerte
de Narcís Monturiol

Narcís Monturiol Estarriol

(Figueres, Girona, 1819 - Sant Martí de Provençals, Barcelona, 1885)

El típico autodidacta incomprendido por las autoridades

De orígenes humildes, estudió leyes, aunque nunca llegó a ejercer. Durante su juventud simpatizó con las ideas izquierdistas, lo que le llevó al exilio en Francia. A su regreso, se estableció en Cadaqués, donde en 1855 empezó a trabajar en la navegación submarina, en principio como contribución a la operación de recogida del coral y, después, para aumentar el conocimiento de las riquezas que atesoran los fondos marinos. El primer prototipo de su submarino, el *Ictíneo*, bastante rudimentario -era de tracción humana-, fue construido gracias a la ayuda financiera de unos amigos. Se botó en 1859 en Barcelona, sin que las autoridades mostraran demasiado interés. Sólo después, en 1861, accedieron a realizar pruebas oficiales en Alicante, obteniendo un importante eco popular. El Gobierno prometió contribuir con materiales y operarios, pero nunca lo hizo. Con capital privado construyó un segundo prototipo mejorado que contaba con motor de vapor en inmersión, pero este tampoco halló reconocimiento.

Científicos Españoles

Ingeniería



Primer ferrocarril
español en Cuba

Jerónimo de Ayanz

(1553 - 1613)

Precursor de la máquina de vapor

De origen noble, Ayanz se dedicó a actividades militares y cortesanas al servicio del rey. Era miembro de la orden de Calatrava y fue gobernador de Martos. En 1597 fue nombrado administrador general de las minas del reino, lo que le puso en contacto con los problemas técnicos de la minería. Esto le llevó a desarrollar numerosas mejoras en el terreno de la metalurgia, así como ingenios mecánicos e hidráulicos. Entre 1601 y 1606 escribió unos *Discursos*, donde daba cuenta de sus invenciones, y en esas mismas fechas probó algunas de ellas. En 1606 Felipe III le otorgó, en Cédula Real, un privilegio para disfrutar del derecho exclusivo de explotación de unos cincuenta inventos suyos, que hacen de Ayanz uno de los máximos exponentes de la inventiva española de los siglos XVI y XVII. Estas invenciones incluyen una balanza de ensayo de precisión, hornillos para fundir minerales, procedimientos para beneficio de los minerales, dispositivos para destilar el agua del mar, sistemas para drenajes de minas, ingenios de vapor para bombear agua del fondo de las minas, eyector de vapor para tiro y aireación de minas, máquinas para navegar bajo el agua y equipos de buceo, entre ellos una especie de escafandra que se probó con éxito en Valladolid. Conviene subrayar que las máquinas de vapor de Ayanz se adelantaron en casi un siglo a los que al filo de 1700 presentó el inglés Thomas Savery, inaugurando la era del vapor. El ingenio de Ayanz se basa, como el de Savery, en una caldera que alimenta alternativamente dos depósitos de presión que hacen elevar el agua por los tubos de impulsión. Sólo falta, en el de Ayanz, el tubo de aspiración de agua y algunos detalles técnicos secundarios.

Científicos Españoles

Ingeniería



Juan de Herrera y Monasterio
de San Lorenzo de El Escorial

Juan de Herrera

(Mobellán, Asturias, ca. 1530 - 1597)

Un hombre del Renacimiento

Él mismo asegura que carecía de todo tipo de estudios, pero el caso es que en 1567 asumió la dirección de las obras de El Escorial y, posteriormente, fue nombrado arquitecto real. Sus buenas relaciones con Felipe II le valieron para influir en diversas cuestiones de la política científica y técnica llevadas a cabo por el monarca. Por ejemplo, participó en la fundación de la Academia de Matemáticas en 1582, de la que fue su director. Para Herrera el conocimiento de las matemáticas era fundamental en la comprensión de otras disciplinas como la cosmografía, el arte de navegar, la arquitectura o la ingeniería. Igualmente impulsó la reforma y mejora de los instrumentos y cartas de navegación y el desarrollo de la cartografía. Otro aspecto destacado fueron sus *ingenios* o inventos. Ideó una serie de enormes grúas que serían utilizadas en la obra de El Escorial, instrumentos de navegación destinados a la determinación de la longitud y la latitud y un *ingenio* para cortar hierro, entre otros

Científicos Españoles

Ingeniería



I Centenario del ferrocarril
Igualada - Martorell

Agustín de Betancourt y Molina

(Puerto de la Cruz, Tenerife, 1758 - San Petersburgo, Rusia, 1824)

Las mil caras de un canario universal

Pensionado por el Gobierno español, Betancourt completó sus estudios en París y, posteriormente, en Inglaterra. Durante su periodo parisino (1784-1791), realizó un cortísimo viaje de espionaje industrial a Inglaterra con el objeto de conocer la máquina de vapor. De regreso a París, presentó una memoria y un modelo que sirvieron para que se fabricara la primera máquina de vapor de doble efecto del continente europeo. Asimismo, en colaboración con Abraham Louis Bréguet, diseñó un nuevo telégrafo óptico, que sin embargo, no llegaría a imponerse. De vuelta a Madrid, asumió la dirección y organización de los estudios de la recién creada Escuela de Caminos y Canales, a la que se incorporó el antiguo Gabinete de Máquinas, fundado con los materiales traídos por Betancourt y sus colaboradores de París. Resultado de su labor docente fue el *Essai sur la composition des machines* (1808), escrito en colaboración de José María Lanz, que se publicó junto con el *Programme du cours élémentaire des machines* del profesor de la École Polytechnique de París, Jean Nicolas Hachette. Fue el primer manual de máquinas y mecanismos, utilizado como libro de texto en muchas escuelas técnicas durante más de medio siglo. En 1808, debido a motivos políticos, emigró a Rusia, país en el que pasó los últimos años de su vida. Ingresado en el Ejército, fue destinado al Departamento de Vías de Comunicación, desde donde organizó y dirigió el recién fundado Instituto de Cuerpo de Ingenieros. Al mismo tiempo, se encargó de proyectar y construir diversos puentes, canales de navegación interior, y la draga del puerto de Kronstadt. En 1819, fue nombrado director general del departamento de Vías de Comunicación.

Científicos Españoles

Ingeniería



Presa de Iznajar

Isaac Peral y Caballero

(Cartagena, 1851 - Berlín, 1895)

Marino y experto en motores eléctricos

Contó con una formación de marino, iniciada en 1865 con su ingreso en la Escuela Naval. En 1877 amplió estudios en el Observatorio Astronómico de San Fernando y participó en misiones geográficas en Filipinas. En 1882 fue nombrado encargado de la cátedra de física y química de la Escuela de la Armada, recién fundada en el propio Observatorio. Durante ésta época empezó a trabajar en su famoso proyecto de construir un submarino, al que se consagraría entre 1885 y 1890. En 1888 fue botado su navío, una realización no excesivamente original si atendemos a los desarrollos que se venían acometiendo en otros países, pero destacable por su sistema de propulsión eléctrico. La aportación de Peral no fue valorada en su justa medida y su iniciativa no logró un soporte político y económico continuado. En 1891 se licenció y se dedicó al ejercicio privado de la ingeniería, instalando 22 centrales de alumbrado eléctrico en distintas ciudades españolas.

Científicos Españoles

Ingeniería



Leonardo Torres Quevedo y
transbordador sobre el Niágara

Leonardo Torres Quevedo

(Santa Cruz de Iguña, Cantabria, 1852 - Madrid, 1936)

Automatismos para todo

Su padre, ingeniero de caminos y gran aficionado a las matemáticas, le proporcionó una educación esmerada, enviándole también a estudiar dos años en París. Entre 1871 y 1876 cursó en Madrid la misma carrera que su padre. Tras prestar servicios durante un corto periodo en una compañía de ferrocarril, realizó un viaje de estudios por Europa. De regreso en 1878, y como no necesitaba ejercer su profesión al gozar de cierta fortuna personal, pudo dedicarse por entero al estudio y desarrollo de proyectos. En la localidad cántabra de Portolín, donde se había establecido en 1885, realizó una serie de ensayos con un prototipo de teleférico de su invención. Presentó su proyecto en Suiza, pues desconfiaba de que en España se le tuviera en consideración. En cualquier caso, no le fue aceptado. Tras sobreponerse a este fracaso (aunque tuvo su revancha en 1916, cuando ganó un concurso para construir un teleférico sobre las cataratas del Niágara), y reinstalado en Madrid, continuó con sus ensayos y dirigió su actividad sobre todo a los automatismos. Entre 1890 y 1910 desarrolló una serie de máquinas de calcular que le valieron fama internacional y el reconocimiento del Gobierno español, que fundó y puso bajo su dirección varios centros oficiales de investigación. También dirigió su labor hacia el campo de la automática compleja. Diseñó el telekino, el primer aparato radiodirigido de la historia, aplicado con éxito en la dirección de un barco desde la costa. Asimismo, abordó la construcción de ingenios aeronáuticos, entre los que destaca un dirigible semirrígido de fácil transporte.

Científicos Españoles

Ingeniería



“La Fortaleza”, San Juan de Puerto Rico
y logotipo de “Espamer’82”

Pedro Luis Escrivá

(¿Valencia?, Ca. 1480 - Nápoles, post. 1538)

Revolucionario entre tenazas y redientes

Pertenecía a un influyente familia de la nobleza valenciana y fue hijo o sobrino de Juan Escrivá, militar y embajador de Fernando el Católico. Consagrado a la carrera militar, sirvió en los ejércitos españoles en Italia, formándose además en las técnicas de fortificación. Recibió principalmente la influencia de Francesco Maria Feltrio della Rovere, duque de Urbino, príncipe-ingeniero al que dedicó su novela alegórica *Veneris Tribunale*. En la arquitectura militar de Escrivá destacan las defensas de Nola y Capua, la ciudadela de L’Aquila y, sobre todo, el castillo de San Telmo de Nápoles. Si en L’Aquila se reúnen todos los avances del arte de la fortificación del momento, en San Telmo Escrivá mostró un notable genio innovador. Sus concepciones técnicas, tales como la ubicación de las tenazas y los redientes en medio de las cortinas y no en los ángulos, fueron muy criticadas. Escrivá se defendió redactando una *Apología* (1538) considerada como el segundo texto moderno de fortificación, tras la *Underricht* (1527) de Durero.

Científicos Españoles

Ingeniería



Cascada de la Caprichosa y Baño de Diana
del Monasterio de Piedra (Zaragoza)

Juan de Lastanosa

(ca. 1523 - 1576)

De profesión, maestro maquinario de Felipe II

Lastanosa fue discípulo de Jerónimo de Girava, cosmógrafo de Carlos I e ingeniero. En Flandes le ayudó a traducir al castellano la *Geometría práctica* de Oronce Finé. Desde allí pasó a Italia, donde Girava debía asesorar al virrey de Nápoles en cuestiones de ingeniería hidráulica. Como Girava murió durante el viaje Lastanosa intervino allí en obras hidráulicas y redactó su *Discurso de las aguas de Serino* sobre estos temas. En 1563 entró al servicio de Felipe II como maquinario y maestro mayor de fortificaciones. Colaboró con Pedro Esquivel en la realización del mapa de España, uno de los primeros intentos de descripción geodésica de un país. Obtuvo la primera patente conocida de un molino de pesas. Algunos investigadores también le suponen autor del manuscrito *Los Veintiún Libros de los Ingenios y Máquinas*, primer tratado sobre hidráulica y que fue atribuido a Juanelo Turriano. Contiene anticipaciones técnicas en varios campos de la maquinaria hidráulica y constituye el primer intento sistemático de fundamentar la exposición de las máquinas en una base geométrica y racional.

Científicos Españoles

Química



150º aniversario de la Facultad de Farmacia de Granada.
Logotipo y fachada del Palacio de Caicedo

Enrique Moles Ormella

(Barcelona, 1883 - Madrid, 1953)

¿Cuánto pesa un átomo?

Farmacéutico de formación, Moles obtuvo diversas becas para completar sus estudios en Leipzig, Munich, Zurich y Ginebra. De vuelta a España, desempeñó la cátedra de química inorgánica de la Universidad de Madrid y desarrolló su investigación principalmente en el Instituto Nacional de Física y Química. Tras la Guerra Civil, estuvo exiliado en Francia. Regresó a España en 1941. Fue encarcelado durante dos años y, más tarde, apartado de sus puestos de trabajo. Moles tuvo que continuar sus investigaciones en laboratorios farmacéuticos privados, al margen de las instituciones oficiales. Entre sus aportaciones más sobresalientes destacan las relativas a la determinación de pesos moleculares y atómicos. Su labor fue reconocida internacionalmente y, a pesar de su marginación académica, fue nombrado Secretario de la Comisión de Pesos Atómicos de la Unión Internacional de Química en 1951.

Científicos Españoles

Química



Minerales de España
Cinabrio

Andrés Manuel del Río

(Madrid, 1765 - México, 1849)

Descubrió el vanadio, antes eritronio

Destacó como estudiante en la Escuela de Minería de Almadén. Por sus méritos fue enviado al extranjero para ampliar estudios. Estuvo primero en París, para pasar en 1789 a Freiberg (Alemania), en cuya Escuela de Minas tuvo como profesor a Abraham Werner y como condiscípulo a Alexander von Humboldt. Tras viajar por Hungría e Inglaterra, volvió a París donde conoció a Lavoisier. En 1795 inició su labor docente como catedrático de mineralogía del Colegio de Minería de México. En 1801, al analizar una mena de plomo, descubrió un nuevo metal, el eritronio. Circunstancias adversas en las que estuvo implicado Humboldt impidieron que el hallazgo fuese difundido, hasta el punto que Nils Sefstrom redescubrió el mismo metal en 1830 y lo llamó vanadio. Del Río destacó también por sus contribuciones a la explotación minera y tratamiento del hierro.

Científicos Españoles

Química



El Hombre y la biosfera
Las proporciones del cuerpo humano,
dibujo de Lonardo da Vinci

Antonio Martí y Franqués

(Altafulla, Tarragona, 1765 - Tarragona, 1832)

“Sobre el aire vital que hay en la atmósfera”

Martí y Franqués debió adquirir la mayor parte de sus conocimientos científicos de forma autodidacta a través de su formidable biblioteca y gracias a su amplio conocimiento de lenguas clásicas y modernas. Sus estudios sobre fisiología vegetal y la composición del aire constituyeron su actividad científica más destacada. Su trabajo, su laboratorio y su vida transcurrieron, casi siempre, en la soledad de sus fincas en Tarragona. No obstante, escribió memorias que presentó en la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes y en la Real Academia Médico-práctica de Barcelona. Entre ellas, *Sobre la cantidad de aire vital que se halla en el aire atmosférico y sobre varios métodos de conocerla* (1790) fue la que le concedió mayor prestigio, siendo reproducida total o parcialmente en diversas publicaciones españolas y extranjeras.

Científicos Españoles

Química



175 aniversario de la policía española. Unidad de Helicóptero, Unidad NBQ (Nuclear, Bacteriológica y Química) y Unidad de barrio. Escudo del Cuerpo Nacional de Policía

Mateo José Buenaventura Orfila

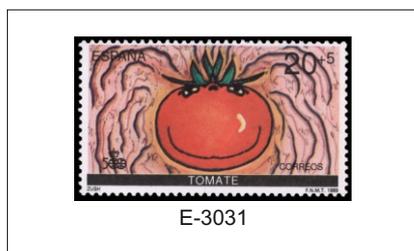
(Mahon, Menorca, 1787 - París, 1853)

La toxicología aplicada a los asesinatos

Estudió en Valencia, Barcelona, Madrid y, finalmente, en París, ciudad en la que desarrollaría su actividad científica y docente hasta el final de sus días. Ocupó la cátedra de medicinal legal de la Facultad de París en 1819, la de química en 1823 y llegó a ser decano en 1831. Su labor científica abarcó la química, la medicina legal y, sobre todo, la toxicología. Su principal obra fue el *Traité des poisons ou toxicologie générale* (1814-1815), traducido al inglés, alemán, castellano e italiano. Adquirió bastante notoriedad en el seno de la sociedad francesa debido a sus sucesivas intervenciones en juicios criminales: los análisis y autopsias propuestos por Orfila eran capaces de detectar minúsculas cantidades de veneno en el cuerpo de la víctima.

Científicos Españoles

Química



Tomate



Patata

Nicolás Bautista Monardes

(Sevilla, ca. 1493 - Sevilla, 1588)

Valedor de la medicina americana

Estudió medicina en la Universidad de Alcalá y, posteriormente, se doctoró en la de Sevilla, ciudad en la que permaneció hasta su muerte. Su estancia en una ciudad a la que llegaban gran parte de los barcos procedentes de América le permitió elaborar su obra más importante, la *Historia medicinal de las cosas que traen de nuestras Indias Occidentales*, sin la necesidad de viajar al Nuevo Mundo. Dividida en tres partes, que aparecieron sucesivamente entre 1565 y 1574, fue una de las obras científicas más reeditadas en la Europa de la época. Monardes se ocupó de las sustancias medicamentosas del Nuevo Mundo como resinas, aceites, raíces y bálsamos y sus métodos de preparación, indicaciones terapéuticas y modos de administración. Monardes y Francisco Hernández fueron los dos grandes introductores de la materia médica americana en Europa.

Científicos Españoles

Química



Bicentenario del descubrimiento del wolframio por los hermanos de Elhuyar

Fausto de Elhuyar y Lubice

(Logroño, 1755 - Madrid, 1833)

El gran experto en el tratamiento de la plata

Estudió química en París con Hilaire-Marin Rouelle entre 1772 y 1777, para pasar después a la Escuela de Minas de Freiberg, donde recibió el magisterio de Abraham Werner. Entre 1782 y 1785 enseñó mineralogía en Vergara y ayudó a su hermano Juan José en las experiencias del aislamiento del tungsteno (al cual llamaron wolframio). Regresó a Alemania en 1786 para estudiar un nuevo método de amalgamación de la plata propuesto por Born, y publicó sus resultados (*Disertaciones metalúrgicas*) en España y Alemania. Se trasladó a México como director general del Cuerpo de Minería de Nueva España e introdujo mejoras en la explotación de la plata, tratando de racionalizar los tratamientos de acuerdo con la diferente naturaleza de las menas y aplicando, con poco éxito, algunas innovaciones tecnológicas. Creó el Real Seminario de Minería con un plan de estudios y un instrumental modernos. Desde 1821 vivió en Madrid y ocupó el cargo de director general de minas.

Científicos Españoles

Biología



Prevención del sistema ecológico.
Pato Colorado y ánade real, sobre un
fondo de las Lagunas Manchegas

Ignacio Bolívar y Urrutia

(Madrid, 1850 - México, 1944)

Motor de la renovación de los estudios naturalistas

Estudió derecho y ciencias naturales en Madrid. Todavía estudiante, fue uno de los promotores de la Sociedad Española de Historia Natural, verdadero motor de la renovación de los estudios naturalistas en España. En 1877 ganó la cátedra de entomología de la Universidad de Madrid. Sus estudios sobre los ortópteros ibéricos y de otras partes del globo lo consagraron como uno de los mejores especialistas mundiales en dicho grupo de insectos. Con la colaboración eficaz de sus discípulos, y sabiendo jugar buenas bazas políticas, convirtió el Museo Nacional de Ciencias Naturales - del que fue director desde 1901 - en un centro de investigación naturalista de primer nivel. Vinculado desde su juventud a la Institución Libre de Enseñanza, su coherencia ideológica le obligó a tomar el camino del exilio en plena ancianidad después de la Guerra Civil.

Científicos Españoles

Biología



El medio natural que
vieron los descubridores.
Todi, ave coraciforme

Félix de Azara

(Barbuñales, Huesca, 1746 - Huesca, 1821)

Influyó en la obra de Darwin

El ingeniero y matemático militar Félix de Azara fue enviado a la expedición encargada de determinar la frontera entre Brasil y las colonias españolas vecinas en 1781. Aunque el principal objetivo de su viaje era el de cartografiar estos territorios, Azara unió a este trabajo la observación de la naturaleza de la zona, sobre todo, de las aves y mamíferos. De vuelta a España, casi veinte años más tarde, publicó sus *Apuntamientos para la historia natural de los cuadrúpedos del Paraguay y Río de la Plata* y *Apuntamientos para la historia natural de los pájaros*, ambos impresos en 1802. Además de describir más de un centenar de nuevas especies de aves y numerosos mamíferos americanos, se interesó por el estudio de las variedades domésticas y salvajes de estos animales, el proceso de selección artificial, y por los problemas que planteaba el origen de las especies peculiares del Nuevo Mundo y su distribución geográfica. Muchos años después, estos trabajos influirían en la obra de Darwin y en la edificación de su teoría evolucionista.

Científicos Españoles

Biología



José de Acosta

José de Acosta

(Medina del Campo, Valladolid, ca. 1540 - Salamanca, 1600)

Viejo mundo versus nuevo continente

En 1571, el padre José de Acosta, miembro de la Compañía de Jesús, partía con destino al Perú. Viajó por este virreinato durante catorce años. Los últimos tres años de su estancia americana los pasó en México. Su obra más importante fue la *Historia natural y moral de las Indias* (1590). La discusión que suscitó el descubrimiento de América, acerca de la forma de la Tierra y el cielo, sus accidentes geográficos, sus minerales, plantas y animales son tratados en la primera parte del libro. La segunda aborda las costumbres de los pueblos indígenas peruanos y mexicanos, de las culturas inca y azteca. Esta obra constituye un valioso testimonio de la visión que tuvieron los viajeros europeos sobre el Nuevo Mundo, las condiciones naturales, los nuevos paisajes y las nuevas culturas. Su difusión en la época fue enorme, siendo traducido al italiano, francés, alemán, inglés, holandés y latín. En cualquier caso, todas sus observaciones y explicaciones tuvieron un matiz religioso.

Científicos Españoles

Biología



Maiz



Pavo

Francisco Hernández

(Puebla de Montalbán, Toledo, 1517 - Madrid, 1587)

Más de 3.000 minerales, animales y plantas

Estudió medicina en la Universidad de Alcalá y, tras ejercer como médico en diversos hospitales, fue nombrado médico de cámara por el rey Felipe II en 1567. Este cargo le permitió dirigir la primera expedición científica moderna destinada a estudiar la historia natural americana. Entre 1570 y 1577, Hernández recorrió la casi totalidad de los territorios novohispanos que se habían descubierto. Elaboró una completa historia natural: describió los numerosos minerales, animales y plantas - más de tres mil - que observó en estos territorios y dibujó muchos de ellos.

La obra de Hernández fue difundida en Europa años más tarde, principalmente a través de la edición romana que publicó la *Accademia dei Lincei* con el título *Rerum medicarum Novae Hispaniae Thesaurus* entre 1628 y 1651, y la *Historiae Naturae* de Nieremberg. La primera se trataba de una edición comentada de la selección de los materiales hernandinos efectuada por el napolitano Nardo Antonio Recchi y diversos miembros de la citada Academia. La publicación de su obra no se produciría hasta muchos años después, aunque nunca se editó de forma totalmente completa.

Científicos Españoles

Biología



Severo Ochoa

Severo Ochoa y Albornoz

(Luarca, Asturias, 1905 - Madrid, 1993)

Sus descubrimientos le valieron el Nobel

Cursó la licenciatura de medicina en la Universidad de Madrid. Se inició en la investigación bajo los auspicios de Juan Negrín, en el laboratorio de fisiología que él dirigía. Su primera línea de trabajo relevante versó sobre bioquímica muscular, tema de su tesis doctoral, leída en 1929. Esto le llevó a ampliar estudios en Berlín, en el laboratorio de Otto Meyerhof. Durante la Guerra Civil trabajó principalmente en Oxford, donde colaboró con Peters en unos estudios sobre la vitamina B1. En 1940 se trasladó a Estados Unidos, donde inició un fecundo trabajo sobre la enzimología del ciclo de Krebs. Durante los años cincuenta, realizó en la Universidad de Nueva York el descubrimiento del enzima polinucleótico fosforilasa, que le valió el premio Nobel en 1959. En la década siguiente, su gran contribución fue el desciframiento de la clave genética. Ochoa regresó a España en 1985.

Científicos Españoles

Historia



Ramón Menéndez Pidal

Ramón Menéndez Pidal

(La Coruña, 1869 - Madrid, 1968)

Modelo para el estudio de la lengua española

Destacada figura de la vida intelectual española de la primera mitad del siglo XX. Estudió en la Universidad de Madrid y, a partir de 1899, ocupó su cátedra de filología románica. Fue miembro de la Real Academia de la Lengua (1901) - y posteriormente su director -, de la Junta de Ampliación de Estudios (1907) y del Centro de Estudios Históricos, que también dirigió desde 1910. Asimismo, en 1914, fundó y dirigió la *Revista de Filología Española*. Tras la Guerra Civil, Menéndez Pidal abandonó todos estos cargos. Años más tarde, sólo recuperaría algunos de ellos. Estudioso de la literatura, de la lengua y de la historia españolas, su caracterización de la evolución de las distintas lenguas de la Península se convirtió en un modelo para el estudio del desarrollo de la cultura española. Entre sus obras destacamos *Manual de gramática histórica española* (1904), su coordinación de la obra colectiva *Historia de España*, que comenzó a publicarse en 1905, y sus *Orígenes de lo español* (1962), un estudio sobre la evolución de la lengua española.

Científicos Españoles

Historia



Cueva de Menga,
Antequera (Málaga)

Eduardo Hernández-Pacheco

(Madrid, 1872 - Alcuéscar, Cáceres, 1965)

Nada pretérito le era ajeno

Estudió ciencias naturales en Madrid. Fue profesor auxiliar en la Universidad de Valladolid; luego, catedrático del Instituto de Córdoba hasta 1910, año en que opositó con éxito a la cátedra de geología de la Universidad de Madrid. Fue un personaje muy versátil en sus investigaciones; se ocupó de estudiar materias tan diversas como la paleontología, la arqueología, la prehistoria y la tectónica de placas, acometiendo tanto descripciones locales como grandes trabajos sintéticos. Su trabajo sobre el Mioceno de Palencia marcó un hito en la forma de desarrollar las investigaciones paleontológicas y estratigráficas en España. Al frente de la sección de geología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, se convirtió en el maestro de un gran número de geólogos españoles.

Científicos Españoles

Historia



XVII Congreso Internacional
de Ciencias Históricas

Américo Castro

(Cantagallo, Brasil, 1885 - Lloret de Mar, Girona, 1972)

Dio la puntilla a la “España eterna”

Fue discípulo de Ramón Menéndez Pidal en el Centro de Estudios Históricos y miembro de la Institución Libre de Enseñanza. Al acabar la Guerra Civil, se exilió a Estados Unidos y, finalmente, pudo desarrollar su actividad docente en la Universidad de Princeton. Filólogo e historiador de la literatura, sus obras más polémicas comenzaron con la publicación de su *España en su historia* (1948) a la que siguió *La realidad histórica de España* (1954) y, por último, su *Origen, ser y existir de los españoles* (1966). Castro desacreditó la idea de una España eterna y planteó que la cultura que conocemos como española es el resultado de la convivencia y el intercambio cultural que se dió entre musulmanes, cristianos y judíos peninsulares durante los siglos VIII a XIII. De este modo, frente a la oposición del medievalista Claudio Sánchez Albornoz, adoptó el análisis del cambio lingüístico como modelo para el estudio de los procesos de aculturación y transformación cultural.

Científicos Españoles

Historia



“La Celestina”
de Fernando de Rojas

Juan Andrés Morell

(Planes, Alicante, 1740 - Roma, 1817)

La literatura antes del siglo XVIII

Ingresó en la Compañía de Jesús en 1754. Tras cursar teología, ocupó la cátedra de retórica de la Universidad de Gandía hasta 1767, año en el que los jesuitas fueron expulsados de España. Andrés se trasladó a Italia, pasando allí el resto de su vida. Estudioso de la obra de Galileo, publicó dos obras que analizaban las aportaciones de este autor en la constitución de la ciencia moderna: el *Saggio della Filosofia del Galileo* (1776) y *Sopra una dimostrazione del Galileo* (1779). Su obra más importante y conocida es *Dell'origine, progressi e stato attuale d'ogni letteratura* (1782-1799), una ambiciosa historia de la cultura literaria que se reeditó numerosas veces en Italia y fue traducida al castellano por su hermano Carlos Andrés. Para Juan Andrés, la literatura comprende tanto el saber humanístico como el científico, y se divide en bellas artes, ciencias eclesiásticas y ciencias de la naturaleza. En cuanto a estas últimas, su obra constituye una interesante síntesis de los conocimientos que se habían alcanzado en este campo hasta el último tercio del siglo XVIII.

Científicos Españoles

Historia



Naveta des Tudons
en la isla de Menorca

Miquel Crusafont i Pairól

(Sabadell, 1910 - 1983)

Pasión por los fósiles

Desde su adolescencia, mostró afición por el coleccionismo de fósiles. Estudió la licenciatura de farmacia en la Universidad de Barcelona. En 1931 colaboró en la creación del Museo de Sabadell, entidad a la que permaneció ligado durante el resto de su vida. Sus primeras contribuciones como paleontólogo las hizo desde una perspectiva de aficionado, pues su fuente de ingresos era la farmacia que regentaba junto con su esposa. Tras la Guerra Civil fue nombrado subdirector del Museo de Sabadell y formó un pequeño equipo de colaboradores y discípulos, con los que estudió numerosos yacimientos peninsulares del Terciario y Cuaternario. Crusafont superó la orientación puramente descriptiva y de aplicación estratigráfica para entrar en consideraciones paleobiológicas y evolutivas, formulando desarrollos teóricos originales. Mantuvo estrechos contactos con el taxónomo y paleontólogo George Simpson, y fue el principal difusor en España de las ideas de Pierre Teilhard de Chardin.

Científicos Españoles

Historia



Cabezo de Alcalá de Azaila
(Teruel)

José Royo Gómez

(Castellón de la Plana, 1895 - Caracas, 1961)

Estudioso del Mioceno continental

Estudiante de ciencias en Madrid, ya en 1915 ejercía de ayudante de Eduardo Hernández-Pacheco en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Entre 1917 y 1922 ocupó plaza de colector de dicho centro, y de 1922 a 1930, de preparador. Desde entonces ocupó la jefatura de la sección de paleontología del Museo. Su principal línea fue el estudio del Mioceno continental ibérico; también se ocupó de los dinosaurios del Weald español. Fue diputado en las Cortes republicanas, en el partido de Manuel Azaña, por lo que hubo de exiliarse al acabar la Guerra Civil. Primero en Colombia y luego en Venezuela, contribuyó a la organización de los servicios geológicos de ambos países.