

G.W. LEIBNIZ  
obras filosóficas  
y científicas

7B

---

Escritos matemáticos

*Editora*

Mary Sol de Mora Charles



G.W. LEIBNIZ  
obras filosóficas  
y científicas

7B

---

Escritos matemáticos

*Editora*

Mary Sol de Mora Charles

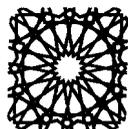


GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ  
OBRAS FILOSÓFICAS Y CIENTÍFICAS



EDITA  
**Sociedad Española Leibniz**

DIRECTOR DE LA EDICIÓN ESPAÑOLA  
**Juan Antonio Nicolás**



**COMARES**  
editorial

### **COMITÉ EDITORIAL**

Juan Antonio Nicolás (Universidad de Granada) [Coordinador]  
Concha Roldán (Instituto de Filosofía – CSIC, Madrid)  
Juan Arana (Universidad de Sevilla)  
Jaime de Salas (Universidad Complutense de Madrid)  
Bernardino Orio de Miguel (Madrid)  
Mary Sol de Mora (Universidad del País Vasco)  
Julián Velarde (Universidad de Oviedo)  
Manuel Sánchez Rodríguez (Universidad de Granada)  
Laura Herrera (Universidad de Granada)

### **CONSEJO ASESOR INTERNACIONAL**

Agustín Andreu (Valencia)  
Txetxu Ausín (Instituto de Filosofía – CSIC, Madrid)  
Dominique Berlioz (Universidad de Rennes)  
Herbert Breger (Leibniz-Archiv, Hannover)  
Marcelo Dascal (Universidad de Tel Aviv)  
Alejandro Herrera Ibáñez (UNAM, México, D.F.)  
Carmen Iglesias (Universidad Rey Juan Carlos)  
Michael Kempe (Leibniz-Archiv, Hannover)  
Mark Kulstad (Rice University, Texas)  
Wenchao Li (Hannover / Potsdam, R.F. Alemania)  
Stephan Meier-Oeser (Leibniz-Forschungsstelle, Münster)  
Massimo Mugnai (Universidad Pisa)  
Roberto Palaia (Lessico Intellettuale Europeo, CNR, Roma)  
Hans Poser (Universidad Técnica de Berlín)  
Quintín Racionero (UNED, Madrid) (†)  
Guillermo Ranea (Universidad Torcuato di Tella, Buenos Aires)  
Patrick Riley (Harvard, USA)  
André Robinet (CNRS, París)  
Harmut Rudolph (Leibniz-Editionsstelle, Potsdam, R.F. Alemania)  
Heinrich Schepers (Universidad de Münster)

### **EQUIPO INVESTIGADOR**

Juan A. Nicolás Marin (Universidad de Granada)  
Marisol de Mora Charles (Universidad del País Vasco)  
Juan Arana Cañedo-Arguelles (Universidad de Sevilla)  
Julian Velarde Lombraña (Universidad de Oviedo)  
Rogelio Rovira Madrid (Universidad Complutense)  
Manuel Sánchez Rodríguez (Universidad de Granada)  
Pedro Díaz Díaz (Universidad de Granada)  
Manuel Molina (Universidad de Granada)  
María Ramon Cubells (Universidad Rovira i Virgili)  
Pedro Viñuela Villa (Universidad Internacional de la Rioja)  
Luis Villen Rueda (Universidad de Granada)

**G. W. LEIBNIZ**  
**OBRAS FILOSÓFICAS Y CIENTÍFICAS**

VOLUMEN 7B  
**ESCRITOS MATEMÁTICOS**

EDITORA

**Mary Sol de Mora Charles**

TRADUCTORES

Manuel Correia Machuca  
Javier Echeverria Ezponda  
María Jesús Maidagán Romeo  
Mary Sol de Mora Charles  
Bernardino Orio de Miguel  
Julián Velarde Lombraña

EDITORIAL COMARES  
GRANADA - 2015

Este volumen ha contado con el apoyo financiero de la Universidad de Granada, del Ministerio de Economía y Competitividad, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia (Junta de Andalucía). A ellos expresamos nuestro agradecimiento.

Este volumen ha contado con la ayuda económica del Vicerrectorado del Campus de Guipúzcoa de la Universidad del País Vasco.



Este libro ha recibido una ayuda a la edición del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Página web del proyecto «Leibniz en español»:  
[www.leibniz.es](http://www.leibniz.es)

© De la edición: la editora

© De la traducción: los traductores

© Editorial Comares, S.L.

Polígono Juncaril

C/ Baza, parcela 208

18220 • Albolote (Granada)

Tlf.: 958 465 382

E-mail: [libreriacomares@comares.com](mailto:libreriacomares@comares.com)

<http://www.editorialcomares.com>

<https://www.facebook.com/Comares>

<https://twitter.com/comareseditor>

ISBN: 978-84-9836-294-7 (edición completa)

ISBN: 978-84-9045-247-9

Depósito Legal: Gr. 1.531/2015

Fotocomposición, impresión y encuadernación: COMARES

Editorial Comares se reserva todos los derechos de reproducción y difusión total o parcial del presente volumen para todos los idiomas y en cualquier medio de difusión.

# SUMARIO

## VOLUMEN 7A

Introducción . . . . .	IX
Bibliografía utilizada . . . . .	LXIV
I. ARITMÉTICA BINARIA	
I-1. Extracto de una carta de Leibniz al Padre J. Bouvet (1701) . . . . .	5
I-2. «Explicación de la Aritmética Binaria» (1703) . . . . .	13
II. DETERMINANTES	
II-1. «Ejemplo de un nuevo análisis» (1678) . . . . .	21
II-2. «De las incógnitas eliminadas» (1670-81) . . . . .	29
II-3. «Nuevo cálculo para eliminar las letras» (1678-83) . . . . .	31
II-4. «Eliminación de términos en las ecuaciones» (c.1683) . . . . .	35
II-5. Regla para eliminar incógnitas I (1683-4) . . . . .	45
II-6. «De la eliminación de las letras en ecuaciones simples» I (1683-4) . . . . .	49
II-7. «De la eliminación de las letras de las ecuaciones o de la reducción de varias ecuaciones en una» (1684) . . . . .	59
II-8. De la eliminación de una letra de dos ecuaciones (1692-3) . . . . .	71
II-9. «Extracto de una carta de Leibniz a L'Hôpital» (1693) . . . . .	79
II-10. «Canon General de la División» (1712) . . . . .	87
III. EL CÁLCULO	
III-1. «Cuadratura aritmética» (1674) . . . . .	93
III-2. «Cuadratura Aritmética cuyo corolario es la trigonometría sin tablas» (1675-6) . . . . .	107
III-3. <i>Epistola Prior</i> (1676) . . . . .	243
III-3b. Respuesta de Leibniz a Oldenburg (1676) . . . . .	259
III-4. <i>Epistola Posterior</i> (1676) . . . . .	271
III-4b. Respuesta de Leibniz a Oldenburg para Newton (1677) . . . . .	299
III-5. Nuevo Método para los Máximos y Mínimos (1684) . . . . .	311
III-6. De Geometría Recóndita (1686) . . . . .	321

## VIII

## ESCRITOS MATEMÁTICOS

III-7.	Realización de todas las cuadraturas mediante el movimiento (1693) . . . . .	331
III-8.	Extracto de carta de Leibniz a Huygens (1694) . . . . .	341
III-9.	Consideraciones sobre la diferencia que hay entre el Análisis ordinario y el nuevo cálculo de los trascendentes (1694) . . . . .	351
III-10.	Respuesta a Fatio Duillier (1700) . . . . .	355
III-11.	Memoria del señor Leibniz sobre el cálculo diferencial . . . . .	369
III-12.	Precisiones del S.D.L. sobre el Artículo V. de las <i>Nouvelles de la République des Lettres</i> (1706) . . . . .	375
III-13.	Simbolismo memorable del cálculo algebraico e infinitesimal (1710) . . . . .	379
III-14.	Historia y Origen del Cálculo Diferencial (1713-4) . . . . .	387
III-15.	Extracto de una carta al señor Dancicourt, sobre las Mónadas y el Cálculo Infinitesimal (1716) . . . . .	409

## VOLUMEN 7B

IV. LA CARACTERÍSTICA GEOMÉTRICA. *ANALISIS SITUS*

IV-1.	Extractos de la correspondencia entre Leibniz y Huygens, respecto a la Característica Geométrica . . . . .	417
IV-2.	Dos son los métodos geométricos . . . . .	423
IV-3.	«Característica Geométrica» . . . . .	425
IV-4.	Definiciones . . . . .	433
IV-5.	Los caracteres son... . . . .	439
IV-6.	A designa el punto A... . . . .	481
IV-7.	Anexo a la carta de Leibniz a Huygens . . . . .	487
IV-8.	«Conciliando el cálculo algebraico y las construcciones geométricas» . . . . .	497
IV-9.	Veamos si no es más cómodo utilizar el movimiento... . . . .	505
IV-10.	Perfeccionar la Característica Geométrica . . . . .	511

## V. ARITMÉTICA Y TEORÍA DE NÚMEROS

V-1.	«Forma de los números según el orden de las colocaciones y de las ordenaciones» . . . . .	519
V-2.	«De la naturaleza de los números primos y del género de los múltiplos» . . . . .	523
V-3.	«Nueva observación sobre la manera de comprobar si un número es primitivo» . . . . .	529
V-4.	«Curiosidades aritméticas» . . . . .	531
V-5.	Extracto de una carta de Leibniz a Bourguet . . . . .	535

## VI. COMBINATORIA

VI-1.	«Muestras de certeza o de demostraciones en Derecho (VI)» . . . . .	541
VI-2.	«Disertación de Arte Combinatoria» . . . . .	547

## VII. PROBABILIDAD

VII-1.	«Muestras de certeza o de demostraciones en Derecho (X)» . . . . .	647
VII-2.	«De los números en las tiradas de dados» . . . . .	657
VII-3.	Sobre el cálculo de los partís . . . . .	669
VII-4.	«Estimación de la incertidumbre» . . . . .	689

VII-5.	Sobre un problema del cálculo de probabilidades . . . . .	703
VII-6.	Extracto de una carta de Leibniz a Vincent Placcius. . . . .	715
VII-7.	Todo lo que conocemos de cierto. . . . .	719
VII-8.	«Respuesta a lo que el ilustre J.B. ha publicado en el número de mayo de estas Actas». . . . .	727
VII-9.	Extracto de una carta al señor des Billetes. Julio 1696. . . . .	731
VII-10.	Extracto de una carta de Leibniz a Des Billetes. Diciembre 1696 . . . . .	735
VII-11.	«Respuesta a las reflexiones de Bayle» . . . . .	741
VII-12.	Borrador de una carta de Leibniz a Bourguet . . . . .	753
VIII. MANUSCRITOS SOBRE JUEGOS		
VIII-1.	«Juego del Quinquenove» . . . . .	763
VIII-2.	«Juego del Solitario» . . . . .	785
VIII-3.	«Juego del Hombre» . . . . .	789
VIII-4.	«Juego de la Bassette ». . . . .	797
VIII-5.	«Juego de las Producciones» . . . . .	807
VIII-6.	«Notas sobre algunos juegos» . . . . .	809
VIII-7.	Extractos de cartas entre Remond de Montmort y Leibniz. . . . .	815
IX. ESTADÍSTICA Y SEGUROS		
IX-1.	«Problema propuesto por el Duque de Roannez» . . . . .	823
IX-2.	«Las rentas vitalicias y otras pensiones personales». . . . .	831
IX-3.	«Meditación jurídico-matemática sobre el interusurio simple». . . . .	841
IX-4.	«De la longevidad» . . . . .	857
IX-5.	«Ensayo de algunos razonamientos nuevos sobre la vida humana». . . . .	867
IX-6.	«Rentas rescindibles y vitalicias». . . . .	879
IX-7.	«La estimación de los réditos vitalicios» . . . . .	885
IX-8.	«Del Establecimiento de los Montes de Piedad». . . . .	893
IX-9.	«Ensayo sobre el Número de los Hombres» . . . . .	899
IX-10.	Extracto de una carta del Señor Leibniz. . . . .	903
IX-11.	Sobre las «Tontines». . . . .	907
IX-12.	«Sobre las loterías». . . . .	909
	Índice de nombres propios . . . . .	917
	Índice de conceptos . . . . .	921
	Traductores de este volumen . . . . .	943

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ  
ESCRITOS MATEMÁTICOS

## TRADUCTORES DE ESTE VOLUMEN

MANUEL ANTONIO CORREIA MACHUCA (Santiago de Chile, 1960). Licenciado (1983) y Magíster en Filosofía (1987) por la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Master of Arts in Classics* (1993) y *Philosophy Doctor* (1997) por el University College London, Inglaterra. *Fulbright Scholar* (2005), *University of Texas at Austin*. Profesor Titular de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Autor de traducciones, libros y artículos sobre historia de la lógica.

JAVIER ECHEVERRÍA EZPONDA. Licenciado en Matemáticas (1970) y Doctor en Filosofía (1975) por la Universidad Complutense de Madrid. En 1980 obtuvo el *Doctorat d'État-ès Lettres et Sciences Humaines* en la Sorbona de París. Fué Catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia en la UPV/EHU. Desde 1996 fue Profesor de Investigación en el Instituto de Filosofía del CSIC de Madrid. Actualmente ocupa una cátedra de Investigador en la Institución *Ikerbaske*. Es también Premio Anagrama de Ensayo 1995, Premio Euskadi de Investigación 1997, y Premio Nacional de Ensayo 2000.

MARIA JESÚS MAIDAGÁN ROMEO. Licenciada en Filología Hispánica por la Universidad de Deusto (1984). D.E.A. en Filosofía por la Universidad de Paris IV-Sorbona (1985). Doctor en Filosofía por la Universidad del País Vasco (1994) Profesora de Historia de la Filosofía en la Facultad de Filosofía de la Universidad del País Vasco desde 1988, donde ha impartido durante años las asignaturas de «Latín Filosófico» y «Comentario de textos latinos». Ha participado en diversos grupos de Investigación centrados en los escritos matemáticos de Leibniz.

MARY SOL DE MORA CHARLES. Licenciada en Matemáticas (1971) y Doctor en Filosofía (1983) por la Universidad Complutense de Madrid. Desde 1992 es Catedrático Numerario de Historia de la Filosofía y de la Ciencia en la UPV/EHU. Profesor Investigador de ICREA desde abril 2002 a enero 2006, en la UPC, E.T.S. *d'Enginyeria Industrial* de Barcelona, Dep.de Matemática Aplicada I, Cátedra UNESCO de Historia de la Ciencia, con la que mantiene colaboración a través de Proyectos de Investigación. Tiene publicaciones en literatura y ensayo, pero sus

principales publicaciones académicas están centradas en Leibniz. *Membre effectif de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences*, con sede en París, desde 1997 y 2012. *Member of the International Commission on the History of Mathematics, ICHM*, desde 1997. Editora del presente volumen.

BERNARDINO ORIO DE MIGUEL. Licenciado en Filosofía por la Universidad Complutense de Madrid (1967). Estancias y estudios en Alemania entre 1980 y 1988. Doctor en Filosofía por la Universidad Complutense (1988) con la tesis *Leibniz y la Tradición Teosófico-Kabbalística. Francisco Mercurio van Helmont*. Catedrático de Filosofía en Institutos Nacionales de Enseñanza Media desde el curso 1975-6 al curso 2001-2. Numerosas publicaciones sobre Leibniz y la Filosofía Moderna, entre ellas: *Leibniz y el pensamiento hermético*, Universidad de Valencia, 2002, 2 vols., y es editor del volumen *Correspondencia III*. vol. 16A, B (Bernoulli, De Volder), de esta colección «Leibniz en Español». Comares, Granada, 2011.

JULIÁN VELARDE LOMBRAÑA. Licenciado en Filosofía en las Universidades de Oviedo y Valencia (1973), doctorándose en ésta última con una tesis sobre la Teoría Lingüística de Chomsky (1976). Ha colaborado en la revista *Teorema* y, luego, en la revista *El Basilisco*, en temas preferentemente de lógica. Es catedrático de Teoría del Conocimiento en la Universidad de Oviedo (1991). Ha traducido obras de Platón, *Protágoras*, Aristóteles, Caramuel, Leibniz (*Monadología*, Pentalfa) y Peano (*Los principios de la Aritmética*, Pentalfa 1979) y ha publicado *Gnoseología de la Gramática Generativa* (1981), *Proyecto de lengua universal ideados por españoles* (1987), *Vida y Obra de Caramuel* (Pentalfa 1988). Es el editor del volumen 5 de esta colección, *Lengua universal, Característica y Lógica*, publicado en 2013.

**G. W. LEIBNIZ**  
**OBRAS FILOSÓFICAS Y CIENTÍFICAS**  
www.leibniz.es

- Volumen 1: **FILOSOFÍA DEL CONOCIMIENTO**  
Editores: Juan A. Nicolás - Quintín Racionero
- Volumen 2: **METAFÍSICA**  
Editor: Angel Luis González
- Volumen 3: **CIENCIA GENERAL**  
Editores: Quintín Racionero - Bernardino Orio
- Volumen 4: **ENCICLOPEDIA**  
Editores: Quintín Racionero - Bernardino Orio
- Volumen 5: **LENGUA UNIVERSAL, CARACTERÍSTICA Y LÓGICA**  
Editores: Julián Velarde - Leticia Cabañas
- Volumen 6: **NUEVOS ENSAYOS SOBRE EL ENTENDIMIENTO HUMANO**  
Editores: Juan A. Nicolás - Marisol de Mora
- Volumen 7: **ESCRITOS MATEMÁTICOS**  
Editor: Marisol de Mora
- Volumen 8: **ESCRITOS CIENTÍFICOS**  
Editor: Juan Arana
- Volumen 9: **ESCRITOS MÉDICO-FILOSÓFICOS**  
Editores: Adelino Cardoso
- Volumen 10: **TEODICEA**  
Editor: Tomás Guillén Vera
- Volumen 11: **ESCRITOS TEOLÓGICOS Y RELIGIOSOS**  
Editores: Agustín Andreu - Socorro Fernández - Ildefonso Murillo
- Volumen 12: **ESCRITOS ÉTICOS, POLÍTICOS Y JURÍDICOS I**  
Editores: Jaime de Salas - José Atencia - Concha Roldán - Txetxu Ausín
- Volumen 13: **ESCRITOS ÉTICOS POLÍTICOS Y JURÍDICOS II**  
Editores: Concha Roldán - Txetxu Ausín - Jaime de Salas - José Atencia
- Volumen 14: **CORRESPONDENCIA I (A. Arnauld, Des Bosses)**  
Editores: Juan A. Nicolás - María Ramón Cubells
- Volumen 15: **CORRESPONDENCIA II (N. Malebranche, Ch. Wolff, G. Wagner, Th. Hobbes, B. Spinoza, P. Bayle, S. Foucher)**  
Editores: Juan A. Nicolás - Rogelio Rovira
- Volumen 16: **CORRESPONDENCIA III (Johann Bernoulli, B. de Volder)**  
Editor: Bernardino Orio
- Volumen 17: **CORRESPONDENCIA IV (Papin, Stahl, Bourguet, Huygens, Lady Masham)**  
Editores: Juan A. Nicolás - Guillermo Ranea
- Volumen 18: **CORRESPONDENCIA V (S. Clarke, P. Carolina, H. Conring, Pape, E. Hessen-Rheinfels, S. Pufendorf)**  
Editores: Juan A. Nicolás - Eloy Rada
- Volumen 19: **CORRESPONDENCIA VI (Bossuet, Remond, Eckard- Molanus, Pellison, Alberti, Spinola, Mme. De Brinon, St. Pierre)**  
Editores: Juan A. Nicolás - Marta Mendonça
- Volumen 20: **ÍNDICES**  
Editores: Juan A. Nicolás - Manuel Sánchez



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



Universidad de Granada

