

Índice

1. INTRODUCCIÓN 17
Para comodidad del lector. La iniciación a la Matemática moderna. ¿Son seres humanos los matemáticos? Parodias necias. Alcance ilimitado de la evolución matemática. Precursores y exploradores. Una clave en el laberinto. Continuidad y discontinuidad. Notable rareza del sentido común. ¿Matemáticas vivas o misticismo vago? Cuatro grandes épocas de la Matemática. La nuestra, la época de oro.
2. MENTES MODERNAS EN CUERPOS ANTIGUOS 35
ZENÓN (siglo V a. J.C.), EUDOXIO (408-355 a. J.C.),
ARQUÍMEDES (287?-212 a. J.C.).
Antiguos modernos y modernos antiguos. Pitágoras, gran místico, mejor matemático. ¿Prueba o intuición? La raíz del Análisis moderno. Un aldeano hace vacilar a los filósofos. Los enigmas de Zenón no resueltos. El joven amigo de Platón. Agotamiento inagotable. Arquímedes, aristócrata, el más grande científico de la Antigüedad. Leyendas de su vida y personalidad. Sus descubrimientos y el derecho de ser considerado como investigador moderno. Un romano tenaz. Derrota de Arquímedes y triunfo de Roma.
3. GENTILHOMBRE, SOLDADO Y MATEMÁTICO 52
DESCARTES (1596-1650).
Los plácidos días pasados. Un filósofo niño, pero no petulante. Inestimables ventajas de permanecer en el lecho. Dudas que vigorizan. Paz en la guerra. Convertido por una pesadilla. Revelación de la Geometría analítica. Más matanzas. Celos profesionales, fanfarronadas, damas acomodaticias. Repugnancia por las llamas del infierno y respeto para la Iglesia. Salvado por una reunión de cardenales. Un Papa que se rompe la cabeza a sí mismo. Veinte años de recluso. El método. Delatado por la fama. La enamorada Elizabeth. Lo que Descartes realmente pensaba de ella. La vanidosa Christine. Lo que hizo con Descartes. Simplicidad creadora de su Geometría.

4. EL PRÍNCIPE DE LOS AFICIONADOS	74
FERMAT (1601-1665).	
<i>El más grande matemático del siglo XVII. Las ocupaciones de Fermat, su vida práctica. La Matemática como distracción. Su visión para el Cálculo. Su profundo principio físico. Otra vez la Geometría analítica. Aritmética y lógica. Supremacía de Fermat en la Aritmética. Un problema resuelto sobre los números primos. ¿Por qué son "importantes" algunos teoremas? Una prueba de inteligencia. "El descenso infinito". El desafío de Fermat a la posteridad, que ha quedado sin respuesta.</i>	
5. "GRANDEZA Y MISERIA DEL HOMBRE"	92
PASCAL (1623-1662).	
<i>Un niño prodigio oculta su talento. A los 17 años gran geómetra. El teorema maravilloso de Pascal. Mala salud y embriaguez religiosa. El primer calculador Frankenstein. La brillantez de Pascal en la física. La santa hermana Jacqueline, salvadora de almas. ¿Vino y mujeres? "Vete a un convento". Convertido en una borrachera. La literatura prostituye el fanatismo. La Helena de la geometría. Un dolor de muelas celestial. Lo revelado después de la muerte. Un jugador escribe la historia en la Matemática. Alcances del cálculo de probabilidades. Pascal crea la teoría con Fermat. Necedad de estar a mal con Dios y con el diablo.</i>	
6. EN LA PLAYA	110
NEWTON (1642-1727).	
<i>Opinión de Newton sobre sí mismo. Un genio juvenil desconocido. Caos de su época. En hombros de los gigantes. Su única ligadura. Los días de Cambridge. El joven Newton sabe la inutilidad de sufrir a los necios. La gran plaga, una gran bendición. Inmortal a los 24 años. El Cálculo. Newton nunca superado en la Matemática pura. Supremo en la filosofía natural. Mosquitos, avispas y exasperación. Los Principia. Samuel Pepys y otros alborotadores. El anticlímax más insulso de la historia. Controversia, teología, cronología, alquimia, cargos públicos, muerte.</i>	
7. MAESTRO DE TODOS LOS OFICIOS	140
LEIBNIZ (1646-1716).	
<i>Dos soberbias contribuciones. La descendencia de un político. Genio a los 15 años. Seducido por la ley. La "característica universal". Razonamiento simbólico. Vendido a la ambición. Gran diplomático. La diplomacia, por ser lo que es, deja a los historiadores juzgar las activi-</i>	

dades diplomáticas del maestro. Zorro entre los historiadores, hombre de estado entre los matemáticos. Ética aplicada. Existencia de Dios. Optimismo. Cuarenta años perdidos. Arrojado como un trapo sucio.

8. ¿NATURALEZA O EDUCACIÓN? 155
 LOS BERNOULLI (siglos XVII y XVIII).
Ocho matemáticos en tres generaciones. Pruebas clínicas de la herencia. El cálculo de variaciones.
9. LA ENCARNACIÓN DEL ANÁLISIS 163
 EULER (1707-1783).
El matemático más prolífico de la historia. Arrancado de la teología. Los gobernantes pisotean las leyes. Faceta práctica de lo que no es práctico. Mecánica celeste y guerra naval. Matemático por casualidad y predestinación. Atrapado en San Petersburgo. Las virtudes del silencio. Semiciego en su aurora. Huida a la Prusia liberal. Generosidad y brutalidad de Federico el Grande. Vuelta a la hospitalaria Rusia. Generosidad y bondad de Catalina la Grande. Ciego total en su mejor momento. Maestro e inspirador de maestros durante un siglo.
10. UNA INMENSA PIRÁMIDE 178
 LAGRANGE (1736-1813).
El más grande y el más modesto matemático del siglo XVIII. Una oportuna ruina financiera. Concibe su obra maestra a los 19 años. Magnanimidad de Euler. Desde Turín a París, a Berlín: un bastardo agradecido ayuda a un genio. Conquistas en la mecánica celeste. Federico el Grande accede. Un singular matrimonio. El trabajo como un vicio. Un trabajo clásico en Aritmética. La Mécanique Analytique. Una obra maestra. Un jalón en la teoría de ecuaciones. Bien recibido en París por María Antonieta. Agotamiento nervioso, melancolía, en los años mejores de su vida. Despertado por la Revolución Francesa y por una muchacha. Lo que Lagrange pensó de la Revolución. El sistema métrico. Lo que los revolucionarios pensaron de Lagrange. Cómo muere un filósofo.
11. DE CAMPESINO A PRESUMIDO 199
 LAPLACE (1749-1827).
Humilde como Lincoln, orgulloso como Lucifer. Una fría recepción y una cálida bienvenida. Laplace aborda de un modo grandioso el estudio del sistema solar. La Mécanique celeste. Su opinión de sí mis-

mo. Lo que otros pensaron de él. El "potencial" fundamental en física. Laplace en la Revolución Francesa. Intimidación con Napoleón. El realismo político de Laplace superior al de Napoleón.

12. AMIGOS DE UN EMPERADOR 211

MONGE (1746-1818), FOURIER (1768-1830).

El hijo de un afilador y aprendiz de sastre ayuda a Napoleón. Ópera cómica en Egipto. La Geometría descriptiva de Monge y la época de la máquina. El Análisis de Fourier y la Física moderna. Imbecilidad de confiar en príncipes o proletarios. Aburrimiento hasta la muerte.

13. EL DÍA DE GLORIA 236

PONCELET (1788-1867).

Vuelto a la vida después de una carnicería napoleónica. La senda de la gloria conduce a la cárcel. Invierno en Rusia en 1812. Lo que el genio hizo en la prisión. Dos años de Geometría en el infierno. El premio al genio; estupideces de la rutina. Geometría proyectiva de Poncelet. Principios de continuidad y dualidad.

14. EL PRÍNCIPE DE LA MATEMÁTICA 249

GAUSS (1777-1855).

Gauss a la par de Arquímedes y de Newton en la Matemática. Humilde origen. Brutalidad paterna. Precocidad intelectual inigualada. Sus posibilidades a los 10 años. A los 12 sueña con descubrimientos revolucionarios, y a los 18 los realiza. Las Disquisitiones Arithmeticae. Otras obras que marcan época. El desastre de Ceres. La influencia maléfica indirecta de Napoleón sobre Gauss. Los progresos fundamentales en todas las ramas de la Matemática debidos a Gauss son numerosos para ser citados. Un sabio entre los sabios. Muerte inoportuna.

15. MATEMÁTICAS Y MOLINOS DE VIENTO 304

CAUCHY (1789-1857).

Cambio de la naturaleza de la Matemática al iniciarse el siglo XIX. Infancia durante la Revolución Francesa. Defectuosa educación de Cauchy en sus primeros años. La profecía de Lagrange. El joven ingeniero cristiano. Agudeza profética de Malus. La teoría de los grupos. Uno de los enigmas de Fermat resuelto. El piadoso hipopótamo. Trabajos sobre Astronomía y Física matemática. Dulzura y tenacidad invencibles. El gobierno francés comete una necedad. Lugar de Cauchy en la Matemática. Inconvenientes de un carácter irreprochable.

16. EL COPÉRNICO DE LA GEOMETRÍA.....	330
LOBATCHEWSKY (1793-1856)	
<i>Kazan. Profesor y espía. Capacidad universal. Lobatchewsky como administrador. Lucha razonada contra el cólera. Gratitud de Rusia. Humillado en lo mejor de su vida. Ciego como Milton. Lobatchewsky dicta su obra maestra. Sus progresos más allá de Euclides. Geometría no euclidiana. Un Copérnico de la inteligencia.</i>	
17. GENIO Y POBREZA	344
ABEL (1802-1829).	
<i>Noruega en 1802. Asfixiado por la fecundidad clerical. Despertar de Abel. Generosidad del maestro. Un discípulo de los maestros. Su feliz error. Abel y la quintica. El gobierno lo salva. La visita de Abel no demasiado larga, a los matemáticos europeos. Cortesía francesa y cordialidad alemana. Crelle y su Journal. El pecado imperdonable de Cauchy. El teorema de Abel. Algo para mantener a los matemáticos ocupados durante 500 años. La coronación de un cadáver.</i>	
18. EL GRAN ALGORISTA.....	365
JACOBI (1804-1851).	
<i>Galvanoplastia contra Matemática. Rico de nacimiento. La capacidad filológica de Jacobi. Dedicación a la Matemática. Primer trabajo. Un ganso entre zorros. Tiempos difíciles. Funciones elípticas; Su lugar en el desarrollo general. Inversión. Trabajos en Aritmética, dinámica, Álgebra y funciones abelianas. Pontificación de Fourier. Réplica de Jacobi.</i>	
19. UNA TRAGEDIA IRLANDESA	378
HAMILTON (1805-1865).	
<i>El más grande de los irlandeses. La perfecta mala educación. Descubrimiento a los 17 años. Una carrera universitaria única. Desengaños amorosos. Hamilton y los poetas. Nombramiento en Dunsink. Sistemas de rayos. Los principios de óptica. Predicción de la refracción cónica. Matrimonio y alcohol. Campos. Números complejos. La ley conmutativa derogada. Cuaternios. Montañas de papel.</i>	
20. GENIO Y ESTUPIDEZ.....	402
GALOIS (1811-1832).	
<i>Récord de estupidez mundial para todos los tiempos. Infancia de Galois. Los pedagogos se superan a sí mismos. A los 17 años Galois repi-</i>	

te el error de Abel. Política y educación. Los exámenes para juzgar al genio. Perseguido a muerte por un sacerdote. Ineptitud académica. Nuevo olvido de Cauchy. Impulsado a la rebelión. Un maestro de la Matemática a los 19 años. "Un cadáver para conmover al pueblo". La cloaca más sucia de París. Los patriotas lo arrastran al campo del honor. La última noche de Galois. El enigma de la ecuación es resuelto. Enterrado como un perro.

21. GEMELOS INVARIANTES..... 419

SYLVESTER (1814-1897), CAYLEY (1821-1895).

Contribuciones de Cayley. Los primeros años de su vida. Cambridge. Diversiones. Llamado a la abogacía. Catorce años en las leyes. Cayley encuentra su colaborador. La vida más tormentosa de Sylvester. Desjarretado por la religión. Comparación entre Cayley y Sylvester. La misión de Sylvester. Nuevos pasos falsos. La teoría de invariantes. Nombramiento en la Johns Hopkins University. Inagotable vitalidad. "Rosalinda". Unificación de la Geometría realizada por Cayley. Espacio de n dimensiones. Matrices. Oxford apoya a Sylvester. Reconocido al fin.

22. MAESTRO Y DISCÍPULA 450

WEIERSTRASS (1815-1897), SONJA KOWALEWSKY (1850-1891).

El padre del Análisis moderno. Las relaciones de Weierstrass con sus contemporáneos. Las penalidades de los hombres brillantes. Obligado al estudio de las leyes. Bebedor y espadachín. Una buena iniciación. Deudor de Gudermann. Quince años en el fango. Milagrosa salvación. El problema esencial de Weierstrass. Muchos triunfos. Sonja visita al maestro. Su discípula favorita. Su amistad. La gratitud de una mujer. Arrepentimiento. Sonja obtiene el premio París. Weierstrass recibe honores de todas las partes del mundo. Serie de potencias. Aritmetización del Análisis. Dudas.

23. INDEPENDENCIA COMPLETA..... 479

BOOLE (1815-1864).

La Matemática inglesa. Condenado desde el nacimiento. La lucha de Boole para educarse. Diagnóstico falso. Interviene la providencia. Descubrimiento de los invariantes. ¿Qué es el Álgebra? Un filósofo ataca a un matemático. Terrible carnicería. Las probabilidades de Boole. "Las leyes del pensamiento". Lógica simbólica. Su significación matemática. El álgebra de Boole. Muerte en lo mejor de su vida.

24. EL HOMBRE, NO EL MÉTODO..... 495
 HERMITE (1822-1901).
Antiguos problemas y nuevos métodos. La madre de Hermite. El odio a los exámenes. Se instruye a sí mismo. La Matemática superior algunas veces más fácil que la elemental. Desastre de la educación. Cartas a Jacobi. Un maestro de 21 años. Venganza sobre sus jueces. Funciones abelianas. Apestado por Cauchy. Misticismo de Hermite. Solución de la quintica general. Números trascendentes. Una indicación a los que pretenden cuadrar el círculo. Internacionalismo de Hermite.
25. EL HOMBRE QUE DUDA 515
 KRONECKER (1823-1891).
Leyenda de un santo americano. Kronecker feliz. Triunfos en la escuela. Números algebraicos. Batallas con Weierstrass. La carrera atareada de Kronecker. Vuelve rico a la Matemática. La teoría de Galois. Conferencias de Kronecker. Su escepticismo, su más original contribución.
26. ÁNIMA CÁNDIDA 534
 RIEMANN (1826-1866).
Pobre pero feliz. Timidez crónica de Riemann. Destinado a la Iglesia. Salvado. Una hipótesis famosa. Estudios en Gottingen. "Una nueva Matemática". Investigaciones físicas. Aplicación de la Topología al Análisis. Magnífico ensayo sobre fundamentos de la Geometría. Gauss entusiasta. Las ventajas de la pobreza. Una raíz del análisis tensorial. Buscando la salud. Bajo una higuera. Trabajos esenciales de Riemann en Geometría. Curvatura del espacio. Se abre el camino a la relatividad.
27. LA ARITMÉTICA, LO SEGUNDO..... 562
 KUMMER (1810-1893), DEDEKIND (1831-1916).
La influencia napoleónica sobre la genialidad de Kummer. Su talento por igual para lo abstracto y para lo concreto. La iniciación en el último teorema de Fermat. Teoría de los números ideales. La invención de Kummer comparable a la de Lobatchewsky. La superficie ondulada de cuatro dimensiones. Fuerte de cuerpo, de mente y de corazón. Dedekind, último discípulo de Gauss. Primer expositor de Galois. Su interés precoz por la ciencia. Vuelta a la Matemática. La obra de Dedekind sobre la continuidad. Su creación de la teoría de ideales.

28. EL ÚLTIMO UNIVERSALISTA 579
POINCARÉ (1854-1912).

Universalidad y método de Poincaré. Retraso infantil. Afición a la Matemática. Mantiene su cordura durante la guerra franco-prusiana. Iniciación como ingeniero de minas. La primera gran obra. Funciones automorfas. "Las claves del cosmos algebraico". El problema de n cuerpos. ¿Está civilizada Finlandia? Los nuevos métodos de Poincaré en la mecánica celeste. Cosmogonía. Cómo se hacen los descubrimientos matemáticos. Opinión de Poincaré. Presentimientos y muerte prematura.

29. ¿PARAÍSO PERDIDO? 610
CANTOR (1845-1918).

Viejos enemigos con nuevas caras. Credos anticuados. La herencia artística de Cantor y la fijación al padre. Su escape, pero demasiado tarde. Sus obras revolucionarias no le llevan a parte alguna. Mezquindad académica. Desastrosas consecuencias de "primero la seguridad". Un resultado trascendental. ¿Paradoja o verdad? Existencia infinita de trascendentes. La agresividad hace avanzar; la timidez, retroceder. Nuevas pretensiones espectaculares. Dos tipos de matemáticos ¿Locura? Contrarrevolución. La batalla se hace más encarnizada. Maldiciendo al enemigo. ¿Dónde están hoy las Matemáticas? ¿Dónde estarán mañana? Invicto.