

Guía docente de la asignatura

## Historia de las Matemáticas (27011F1)

Fecha de aprobación:

Departamento de Álgebra: 28/06/2023  
Departamento de Análisis Matemático: 27/06/2023  
Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial: 23/06/2023  
Departamento de Estadística e Investigación Operativa: 28/06/2023  
Departamento de Geometría y Topología: 26/06/2023  
Departamento de Matemática Aplicada: 23/06/2023

<b>Grado</b>	Grado en Matemáticas	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Historia de las Matemáticas	<b>Materia</b>	Historia de las Matemáticas				
<b>Curso</b>	4 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	1 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Historia del Álgebra.
- Historia del Análisis Matemático.
- Historia de la Computación.
- Historia de la Geometría.
- Historia de las Probabilidades, la Estadística y la Investigación Operativa.
- Historia de la Matemática Aplicada.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
- CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
- CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos
- CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas
- CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya



- conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos
- CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas
- CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer la génesis de la disciplina matemática como resultado de los intentos de resolución de problemas prácticos y de la especulación filosófica sobre la naturaleza.
- Comprender la división en distintas áreas de los conocimientos matemáticos como fruto de la evolución histórica y de la diversidad de los métodos ideados a lo largo del tiempo.
- Captar la unidad de las diversas disciplinas matemáticas a pesar de la diversidad de sus objetos de estudio.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

##### TEMARIO TEÓRICO

##### Parte 1: Historia del Álgebra

- El Álgebra y la Aritmética. El concepto de número.
- Resolución de ecuaciones. Evolución del concepto de número.
- El siglo XIX. Aritmetización de la Matemática.
- El siglo XX. Estructuras matemáticas.

##### Parte 2: Historia del Análisis Matemático

- Antecedentes: desde los griegos hasta el siglo XVII.
- Inventores del Cálculo: Newton y Leibniz.
- Desarrollo posterior del Cálculo. El rigor substituye a la intuición.
- Orígenes y primeros desarrollos del Análisis Funcional.

##### Parte 3: Historia de la Computación

- Historia de las máquinas de calcular. Del ábaco a los dispositivos móviles.
- Comunicaciones. Del ordenador central a la computación distribuida. Internet.
- Computabilidad. Problemas calculables y no calculables.
- Historia de la Inteligencia Artificial.

##### Parte 4: Historia de la Geometría

- Geometría griega: los Elementos.
- El nacimiento de la Geometría Analítica: Descartes y Fermat.
- Geometría diferencial: Gauss y Riemann. Geometrías no euclidianas.
- El papel unificador del Programa de Erlangen de Klein.

##### Parte 5: Historia de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.

- Los prolegómenos y el nacimiento del Cálculo de Probabilidades. Los primeros libros y las primeras controversias en Probabilidades.



- Aportaciones pioneras en Estadística y Demografía.
  - Historia del Teorema Central del Límite y del Método de los mínimos cuadrados. La axiomatización del Cálculo de Probabilidades.
  - La forja del método estadístico. Aparición e importancia de los test estadísticos.
- Parte 6: Historia de la Matemática Aplicada.
- Cálculo de distancias, pesos, volúmenes, etcétera. Unidades de medida.
  - Matemáticas en Biología.
  - Matemáticas en Economía.

### TEMARIO PRÁCTICO

Las prácticas de esta asignatura consisten en búsquedas bibliográficas y exposiciones relacionados con los contenidos teóricos antes expuestos. El temario es el mismo.

### PRÁCTICO

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

1. E. T. Bell, Men of mathematics, Pelican books, 1953.
2. E. J. Borowski y J.M. Borwein, Collins Dictionary Mathematics, Harper Collings, 2002.
3. N. Bourbaki. Elementos de Historia de las Matemática. Alianza Ed. 1976.
4. C. B. Boyer, Historia de la matemática, Alianza Universidad Textos, 1986.
5. F. Brauer y C. Castillo-Chávez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, SpringerVerlag, 2001.
6. C. Coello Coello. Breve historia de la computación y sus pioneros / Carlos A. Coello Coello. Fondo de Cultura Económica. 2003.
7. Jean-Paul Collette. Historia de Las Matematicas I y II. Ed. s. XXI 1985.
8. L. Corry, Modern Algebra and the Rise of Mathematical Structures, 2nd revised ed., Birkhäuser, 2004.
9. F.N. David, Games, Gods and Gambling: A history of Probability and Statistical Ideas, Dover, 1998.
10. M. Davis, The Undecidable: Basic Papers on Undecidable Propositions, Unsolvability Problems and Computable Functions, Dover, 2004.
11. P. Dombrowsky, 150 years after Gauss, "Disquisitiones generales circa superficies curvas", Asterisque, 62, 1979.
12. R. L. Faber, Foundations of Euclidean and non-Euclidean Geometry, Pure and Appl. Math., 73, Dekker, 1983.
13. S. W. Hawking, Dios creó los números, Los descubrimientos matemáticos que cambiaron la Historia, Crítica, 2009.
14. M. Kiernan, The development of Galois theory from Lagrange to Artin, Archive for History of Exact Sciences, 8, 40-154. 1971.
15. M. Klein, El pensamiento matemático desde la antigüedad hasta los tiempos modernos, Editorial Alianza, 1992.
16. F. Klein, Erlangen Program, <http://math.ucr.edu/home/baez/erlangen/>
17. I. Kleiner, A history of abstract algebra, Birkhäuser 2007.
18. M. Kline, Mathematical thought thought from ancient to modern times, Oxford University Press, 1972.
19. W. R. Knorr, The Ancient Tradition of Geometric Problems, Dover, 1993.
20. T. Mitchell, Machine Learning, McGraw Hill, 1997.



21. A. Romero, Geometría y Relatividad: una introducción a la geometría básica de la teoría, Rev. Mat. Epsilon, 14 (1998), 305-320.
22. K. Rúbnikov, Historia de la matemática, Editorial Mir, 1987.
23. S. Russel y P. Norvig, Inteligencia Artificial: un enfoque moderno, Pearson, 2004.
24. I. Stewart, Historia de las matemáticas: en los últimos 10.000 años, Ed. Crítica, 2008.
25. D.J. Struik, A concise history of mathematics, fourth revised edition, Dover, 1987.
26. J.P. Tignol, Galois' Theory of Algebraic Equations, World Scientific, 2001.
27. B.L. van der Waerden, Hamilton's Discovery of Quaternions, Math. Mag. 49, 227-234. 1976.
28. B.L. van der Waerden, A History of Algebra, Springer-Verlag, 1985.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## ENLACES RECOMENDADOS

- Centro Virtual de divulgación de las matemáticas: <http://www.divulgamat.net>
- The MacTutor History of Mathematics archive: <http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/>
- The Modern History of Computing: <https://plato.stanford.edu/entries/computing-history/>
- Los Elementos de Euclides: <https://euclides.org/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD02 - Sesiones de discusión y debate
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 - Seminarios
- MD06 - Análisis de fuentes y documentos
- MD07 - Realización de trabajos en grupo
- MD08 - Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

#### Convocatoria ordinaria

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar se realizarán las siguientes pruebas de evaluación.

- Elaboración de un trabajo (en grupo) que será expuesto en las últimas semanas de clase. Esta actividad tendrá un valor del 30% de la nota final (15% la evaluación del trabajo y 15% la evaluación de la exposición). La asistencia a las exposiciones de los trabajos de todos los estudiantes estará incluida en la calificación de la exposición ponderada proporcionalmente al número de las clases a las que se asista, suponiendo un 50% de la evaluación de la exposición. Se aclara que la asistencia a clase no es obligatoria y por tanto no repercutirá en la calificación, salvo en el periodo de exposición de los trabajos.



- Prueba final escrita: la ponderación de esta actividad será del 70%.  
Para aprobar la asignatura se deberá obtener al menos un 50% de la calificación máxima en cada uno de estos dos apartados.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

#### Convocatoria extraordinaria

Consistirá en un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura. A este examen tendrán que presentarse aquellos estudiantes que no hayan superado o no se hayan presentado a la convocatoria ordinaria, y todos aquellos que hayan solicitado evaluación única final.

La prueba de la convocatoria extraordinaria permitirá obtener el total de la calificación (no dependiendo necesariamente de la calificación del trabajo en grupo).

No obstante, aquellos estudiantes que hayan superado el trabajo en grupo y no hayan superado la prueba final escrita en convocatoria ordinaria, podrán optar a presentarse a la convocatoria extraordinaria, manteniendo la calificación del trabajo en grupo. En este caso, la nota final se calculará de igual forma que en la convocatoria ordinaria.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar se realizará un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura. La calificación final será la obtenida en dicho examen.

