

Historia de las Matemáticas

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Historia de las matemáticas	Historia de las matemáticas	3º o 4º	1º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p><i>Álgebra</i> Pedro A. García Sánchez</p> <p><i>Análisis Matemático</i> Juan Carlos Cabello Píñar</p> <p><i>Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial</i> Antonio Bailón Morillas</p> <p><i>Estadística e Investigación Operativa</i> Desirée Romero Molina</p> <p><i>Geometría y Topología</i> Alfonso Romero Sarabia</p> <p><i>Matemática Aplicada</i> Aureliano M. Robles Pérez</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Pedro A. García-Sánchez Departamento de Álgebra, Facultad de Ciencias, Despacho 39 Correo electrónico: pedro@ugr.es • Juan Carlos Cabello Píñar Departamento de Análisis Matemático, Facultad de Ciencias, Despacho 8 Correo electrónico: jcabello@ugr.es • Antonio Bailón Morillas Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. Edificio Mecenaz, Módulo B, Despacho 5 Correo electrónico: bailon@ugr.es • Alfonso Romero Sarabia Departamento de Geometría y Topología, Facultad de Ciencias, Despacho 19 Correo electrónico: aromero@ugr.es • Desirée Romero Molina Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencias, Despacho 23 Correo electrónico: deromero@ugr.es • Aureliano M. Robles Pérez Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Despacho 48 Correo electrónico: arobles@ugr.es 		
			HORARIO DE TUTORÍAS		



	<ul style="list-style-type: none"> • Pedro A. García-Sánchez, consultar http://www.ugr.es/~pedro. • Juan Carlos Cabello Piñar: lunes, martes y miércoles de 10 a 12. • Antonio Bailón Morillas: martes, miércoles y jueves de 11 a 13. • Alfonso Romero Sarabia: lunes y miércoles de 17 a 20. • Desirée Romero Molina: martes, miércoles y jueves de 11 a 13. • Aureliano M. Robles Pérez, consultar http://www.ugr.es/~arobles.
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
<i>Grado en Matemáticas</i>	<i>Grado en Físicas, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas, Grado en Ingeniería Informática, Grado en Estadística, Grado en Edificación, Grado en Ingeniería de Tecnología de Telecomunicación, Grado en Ingeniería Química.</i>
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Historia del Álgebra.</i> ▪ <i>Historia del Análisis Matemático.</i> ▪ <i>Historia de la Computación.</i> ▪ <i>Historia de la Geometría.</i> ▪ <i>Historia de las Probabilidades, la Estadística y la Investigación Operativa.</i> ▪ <i>Historia de las Matemáticas Aplicadas.</i> 	
COMPETENCIAS	
<p>Básicas y Generales</p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.</i></p> <p><i>CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.</i></p> <p><i>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanza -</i></p>	



dos, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Transversales

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.

CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas.

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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- 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.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Parte 1: Historia del Álgebra

- La resolución de ecuaciones algebraicas hasta el siglo XVIII.
- Evolución del Álgebra Clásica en el siglo XIX.
- El Álgebra Moderna y el surgir de las estructuras matemáticas.
- De la Teoría de Números a la Criptografía.

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.*
- *Modelos de computación bioinspirados. Inteligencia Artificial.*

Parte 4: Historia de la Geometría

- *El nacimiento de la Geometría Analítica: Descartes y Fermat.*
- *Coordenadas en la Geometría de Superficies: Gauss.*
- *El papel unificador del Programa de Erlangen de Klein.*
- *Coordenadas y sistemas físicos. La geometría de la Relatividad Especial.*

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. La simulación.*

Parte 6: Historia de la Matemática Aplicada

- *Historia de la gravitación: Antigüedad, Copérnico, Kepler, Galileo, Newton.*
- *Cálculo de Variaciones: Fermat, Bernuilli, Euler, Lagrange.*
- *Dinámica de poblaciones: Malthus, Verlhulst, Gompertz.*
- *Modelos dinámicos en Economía: Modelo de la Telaraña y Modelo de Samuelson.*

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.*

BIBLIOGRAFÍA

1. *E. T. Bell, Men of mathematics, Pelican books, 1953.*
2. *C. B. Boyer, Historia de la matemática, Alianza Universidad Textos, 1986.*
3. *F. Brauer y C. Castillo-Chávez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, Springer-Verlag, 2001.*
4. *L. Corry, Modern Algebra and the Rise of Mathematical Structures, 2nd revised ed., Birkhäuser, 2004.*
5. *F.N. David, Games, Gods and Gambling: A history of Probability and Statistical Ideas, Dover, 1998.*
6. *M. Davis, The Undecidable: Basic Papers on Undecidable Propositions, Unsolvability Problems and Computable Functions, Dover, 2004.*
7. *J. Borowski y J.M. Borwein, Collins Dictionary Mathematics, Harper Collings, 2002.*
8. *P. Dombrowsky, 150 years after Gauss, "Disquisitiones generales circa superficies curvas", Asterisque, 62, 1979.*
9. *R. L. Faber, Foundations of Euclidean and non-Euclidean Geometry, Pure and Appl. Math., 73, Dekker, 1983.*
10. *S. W. Hawking, Dios creó los números, Los descubrimientos matemáticos que cambiaron la Historia, Crítica, 2009.*



11. M. Kiernan, *The development of Galois theory from Lagrange to Artin*, *Archive for History of Exact Sciences*, 8 (1971), 40-154.
12. M. Klein, *El pensamiento matemático desde la antigüedad hasta los tiempos modernos*, Editorial Alianza, 1992.
13. I. Kleiner, *A history of abstract algebra*, Birkhäuser 2007.
14. M. Kline, *Mathematical thought from ancient to modern times*, Oxford University Press, 1972.
15. W.R. Knorr, *The Ancient Tradition of Geometric Problems*, Dover, 1993.
16. T. Mitchell, *Machine Learning*, McGraw Hill, 1997.
17. A. Romero, *Geometría y Relatividad: una introducción a la geometría básica de la teoría*, *Rev. Mat. Epsilon*, 14 (1998), 305-320.
18. K. Rúbnikov, *Historia de la matemática*, Editorial Mir, 1987.
19. S. Russel y P. Norvig, *Inteligencia Artificial: un enfoque moderno*, Pearson, 2004.
20. I. Stewart, *Historia de las matemáticas: en los últimos 10.000 años*, Ed. Crítica, 2008.
21. D.J. Struik, *A concise history of mathematics, fourth revised edition*, Dover, 1987.
22. J.P. Tignol, *Galois' Theory of Algebraic Equations*, World Scientific, 2001.
23. B.L. van der Waerden, *Hamilton's Discovery of Quaternions*, *Math. Mag.* 49 (1976), 227-234.
24. B.L. van der Waerden, *A History of Algebra*, Springer-Verlag, 1985.

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/>

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal).

La metodología docente a seguir en la materia constará de aproximadamente:

- Un 30 % de docencia presencial en el aula.
- Un 10 % para preparación de seminarios y su exposición.
- Un 60 % de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información y resolución de problemas.

REGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia a las clases teóricas y prácticas es voluntaria.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Convocatoria Ordinaria de junio

Sistema de evaluación continua: con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar hemos seleccionado las siguientes técnicas evaluativas:



- *Prueba escrita: prueba final escrita. La ponderación de esta actividad será del 70%.*

- *Se propondrá la realización de un trabajo (individual o en grupo) para ser presentado y evaluado en las horas de prácticas. Esta actividad tendrá un valor del 30 % de la nota final (20% la confección y 10% de exposición).*

Sistema de evaluación única: a la que el alumno puede acogerse en los casos indicados en la "Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013):

- *Examen final teórico-práctico: La calificación será la obtenida en el examen final.*

Convocatoria Extraordinaria de Septiembre

Examen extraordinario teórico-práctico: La calificación será la obtenida en el examen final.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

