GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS

Curso 2018-2019

(Fecha última actualización: 10/05/2018)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 10/05/2018)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Historia de las Matemáticas	Historia de las Matemáticas	3º o 4º	1º	6	Optativa

PROFESORES[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• Manuel Bullejos Lorenzo: Álgebra • Salvador López Martínez: Análisis Matemático • Salvador García López: Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial • Por contratar: Estadística e Investigación Operativa • Alfonso Romero Sarabia: Geometría y Topología • Aureliano M. Robles Pérez: Matemática Aplicada	• Manuel Bullejos Lorenzo Departamento de Álgebra, Facultad de Ciencias, Despacho 38 Correo electrónico: bullejos@ugr.es • Salvador López Martínez Departamento de Análisis Matemático, Facultad de Ciencias, Despacho 0 Correo electrónico: salvadorlopez@ugr.es • Salvador García López Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, ETSIIT, 4ª planta, Despacho 26 Correo electrónico: salvagl@decsai.ugr.es • Alfonso Romero Sarabia Departamento de Geometría y Topología, Facultad de Ciencias, Despacho 19 Correo electrónico: aromero@ugr.es • Profesor por contratar Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencias, Despacho xx Correo electrónico: xxx@ugr.es • Aureliano M. Robles Pérez Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Despacho 48 Correo electrónico: arobles@ugr.es

1 Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!)

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de:

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 13D9A88D508F463788DE926B98CACF27

	HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS[1]
	• Manuel Bullejos Lorenzo, consultar http://www.ugr.es/~bullejos • Salvador López Martínez, consultar http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion • Salvador García López, consultar http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores&id=15938 • Alfonso Romero Sarabia: Lunes y miércoles de 17 a 20. • Profesor por contratar. • Aureliano M. Robles Pérez, consultar http://www.ugr.es/~arobles
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Matemáticas	Grado en Física, Grado en Ingeniería Informática, Grado en Estadística, Grado en Edificación, Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, Grado en Ingeniería Química.
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
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 GENERALES Y ESPECÍFICAS	
Básicas y Generales 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 avanzados, 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	

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de:

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 13D9A88D508F463788DE926B98CACF27

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.
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.

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.

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

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de:

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 13D9A88D508F463788DE926B98CACF27

- 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.

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.

BIBLIOGRAFÍA

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. C. B. Boyer, Historia de la matemática, Alianza Universidad Textos, 1986.
4. F. Brauer y C. Castillo-Chávez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, Springer-Verlag, 2001.
5. L. Corry, Modern Algebra and the Rise of Mathematical Structures, 2nd revised ed., Birkhäuser, 2004.
6. F.N. David, Games, Gods and Gambling: A history of Probability and Statistical Ideas, Dover, 1998.
7. M. Davis, The Undecidable: Basic Papers on Undecidable Propositions, Unsolvable Problems and Computable Functions, Dover, 2004.
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,

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de:

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **13D9A88D508F463788DE926B98CACF27**

8 (1971), 40-154.
12. M. Klein, El pensamiento matemático desde la antigüedad hasta los tiempos modernos, Editorial Alianza, 1992.
13. F. Klein, Erlangen Program, http://math.ucr.edu/home/baez/erlangen/
14. I. Kleiner, A history of abstract algebra, Birkhäuser 2007.
15. M. Kline, Mathematical thought thought from ancient to modern times, Oxford University Press, 1972.
16. W. R. Knorr, The Ancient Tradition of Geometric Problems, Dover, 1993.
17. T. Mitchell, Machine Learning, McGraw Hill, 1997.
18. A. Romero, Geometría y Relatividad: una introducción a la geometría básica de la teoría, Rev. Mat. Epsilon, 14 (1998), 305-320.
19. K. Rúbnikov, Historia de la matemática, Editorial Mir, 1987.
20. S. Russel y P. Norvig, Inteligencia Artificial: un enfoque moderno, Pearson, 2004.
21. I. Stewart, Historia de las matemáticas: en los últimos 10.000 años, Ed. Crítica, 2008.
22. D.J. Struik, A concise history of mathematics, fourth revised edition, Dover, 1987.
23. J.P. Tignol, Galois' Theory of Algebraic Equations, World Scientific, 2001.
24. B.L. van der Waerden, Hamilton's Discovery of Quaternions, Math. Mag. 49 (1976), 227-234.
25. 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

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales.
Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al estudiante a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
Contenido en ECTS: 35 horas presenciales (1.4 ECTS)
Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CE01, CE02, CE03, CE05

2. Actividades prácticas (Clases prácticas)
Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al estudiante cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.
Propósito: Desarrollo en los estudiantes de las habilidades instrumentales de la materia.
Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)
Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CE01, CE02, CE03, CE05

3. Seminarios
Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
Propósito: Desarrollo en los estudiantes de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)
Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CE01, CE02, CE03, CE05

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de:

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 13D9A88D508F463788DE926B98CACF27

4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)
Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...).
Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
Contenido en ECTS: 60 horas no presenciales (2.4 ECTS)
Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CE01, CE02, CE03, CE05

5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)
Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
Contenido en ECTS: 25 horas no presenciales (1 ECTS)
Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CE01, CE02, CE03, CE05

6. Tutorías académicas
Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.
Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del estudiante, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)
Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CE01, CE02, CE03, CE05

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

Convocatoria ordinaria

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

- Prueba final escrita: la ponderación de esta actividad será del 70%.
- Realización de un trabajo (en grupo) para ser presentado y evaluado en las dos últimas semanas de clase.

Esta actividad tendrá un valor del 30 % de la nota final (15% la confección y 15% de exposición). La asistencia a las exposiciones será obligatoria para todos los estudiantes, siendo la calificación de la exposición ponderada proporcionalmente a las clases a las que se asista.
Indicar que, salvo en las exposiciones de los trabajos, la asistencia a clase no es obligatoria. Por tanto, la no asistencia (a las clases en que no se expongan trabajos) no repercutirá en la nota final.

Convocatoria extraordinaria

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar se realizará un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura. Si el estudiante así lo manifiesta, la calificación final será la obtenida en esta prueba ponderada con la obtenida en el trabajo realizado en la convocatoria ordinaria según la ratio 70/30. En caso contrario, la calificación final será la obtenida en el examen escrito.

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de:

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 13D9A88D508F463788DE926B98CACF27

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"
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.
INFORMACIÓN ADICIONAL
En la Plataforma SWAD (https://swad.ugr.es) se encontrará la información más actualizada sobre la asignatura, así como el material docente, calificaciones, etc. Es imprescindible estar registrado en la plataforma SWAD para el seguimiento del curso.

Firma (1): **RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ**
En calidad de:

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **13D9A88D508F463788DE926B98CACF27**