

# Historia de las Matemáticas I

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Historia de las matemáticas	Historia de las matemáticas I	2º	2º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<p>Geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos A-B: Sebastián Montiel Gómez</li> </ul> <p>Análisis Matemático</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo A: Juan Carlos Cabello Piñar</li> <li>• Grupo B: José Luis Gámez Ruiz</li> </ul> <p>Matemática Aplicada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo A: Clotilde Martínez Álvarez</li> <li>• Grupo B: Mª José Cáceres Granados</li> </ul>			<p>Departamento de Geometría, 2ª planta, Facultad de Ciencias. Sebastián Montiel Gómez: Despacho nº 21, <a href="mailto:smontiel@ugr.es">smontiel@ugr.es</a></p> <p>Departamento de Análisis Matemático, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Juan Carlos Cabello: Despacho nº 8, <a href="mailto:jcabello@ugr.es">jcabello@ugr.es</a> José Luis Gámez Ruiz : Despacho nº 22, <a href="mailto:jlgomez@ugr.es">jlgomez@ugr.es</a></p> <p>Departamento de Matemática Aplicada: Clotilde Martínez Álvarez, Despacho A304 Facultad de CC.EE. <a href="mailto:clotilde@ugr.es">clotilde@ugr.es</a>, Mª José Cáceres Granados, Despacho 8 Facultad de Ciencias. <a href="mailto:caceresg@ugr.es">caceresg@ugr.es</a>,</p> <p><a href="http://www.ugr.es/~caceresg/docencia/">http://www.ugr.es/~caceresg/docencia/</a></p>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebastián Montiel Gómez --- Martes, Miércoles y Jueves de 11:00 a 13:00.</li> <li>• Juan Carlos Cabello Piñar ----Martes, Miércoles y Jueves de 12:00 a 14:00.</li> <li>• José Luis Gámez Ruiz--- Lunes, Martes y Miércoles de 9 a 11.</li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clotilde Martínez Álvarez--- Lunes 19:00-20:00, Martes: 17:00-19:30 y Jueves 9:30-11:00.</li> <li>• M<sup>a</sup> José Cáceres Granados---Lunes de 10:30 a 14:30 y Miércoles de 11 a 13.</li> </ul>
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>	<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>
Grado en Matemáticas	Grado en Físicas, Grado en Matemáticas. Grado en Ingeniería Informática, Grado en Estadística. Grado en Edificación. Grado en Ingeniería de Tecnología de Telecomunicación. Grado en Ingeniería Química.
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>	
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia del Análisis Matemático</li> <li>• Historia de la Geometría.</li> <li>• Historia de las Matemáticas Aplicadas.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>	
<p>CB1. 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CB2. Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente.</li> <li>• CB3. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética.</li> <li>• CB4. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.</li> <li>• CB6. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.</li> </ul> <p><u>Competencias específicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE1. 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.</li> <li>• CE2. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.</li> <li>• CE3. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.</li> <li>• CE4. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.</li> <li>• CE5. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.</li> </ul>	



- CE6. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- CE7. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

### **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:

Tema 1: El Teorema de Pitágoras: desde Babilonia a nuestros días.

- Aritmética y Geometría.
- Ternas pitagóricas.
- Puntos racionales del círculo.
- Sobre las demostraciones del Teorema de Pitágoras.
- Números irracionales.
- La definición de distancia.

Tema 2: La Geometría Griega.

- El método axiomático.
- Los poliedros regulares.
- Construcciones con regla y compás.
- Secciones cónicas.
- Curvas de grado superior.

Tema 3: De la intuición al Cálculo Diferencial.

- Dicotomía discreto-continuo en el mundo griego
- Antecedentes. Desde los griegos hasta el siglo XVII
- Inventores del Cálculo: I. Newton y G. Leibnitz.
- El siglo XVIII: Uso y abuso del Cálculo.

Tema 4: Desarrollo del Cálculo: Ecuaciones diferenciales y Análisis Funcional.

- El siglo XIX: El rigor sustituye a la intuición.
- Ecuaciones Clásicas de la Física: las ecuaciones de Ondas, de Calor y del Potencial.
- El siglo XX: Rigor y paradojas.
- Orígenes y primeros desarrollos del Análisis Funcional

Tema 5: Matemática aplicada a la física



- Historia de la gravitación: Antigüedad, Copérnico, Kepler, Galileo, Newton.
- Cálculo de Variaciones: Fermat, Bernoulli, Euler y Lagrange.

Tema 6: Matemática aplicada a la Biología y las Ciencias Sociales.

- Modelos biológicos. Dinámica de poblaciones: Malthus, Verhulst, Gompertz.
- Modelos dinámicos en Economía: Modelo de la telaraña, Modelo de Samuelson.
- Optimización matemática aplicada a la Economía: Método de los multiplicadores de Lagrange.

#### 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

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. Carl B. Boyer. Historia de la matemática. Ed. Alianza Universidad Textos. Madrid 1986.
2. Euclides: Los Elementos.
3. Morris Klein. El pensamiento matemático desde la antigüedad hasta los tiempos modernos. Editorial Alianza Madrid 1992.
4. M. Kline, Mathematical thought from ancient to modern times. Oxford University Press, New York, 1972.
5. K. Rúbnikov. Historia de la matemática. Editorial Mir Moscú, 1987.
6. Ian Stewart. Historia de las matemáticas: en los últimos 10.000 años. Ed. Crítica. Colección Drakontos. Barcelona 2008.
7. D. J. Struik, A concise history of mathematics, fourth revised edition (Dover Publications, New York, 1987).

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. E. T. Bell, Men of mathematics, Pelican books, 1953.
2. Fred Brauer y Carlos Castillo-Chávez. Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology. Springer-Verlag, New York, 2001
3. Charles Lincoln Van Doren. Breve historia del saber/ Brief history of knowledge: La Cultura Al Alcance De Todos/ Culture for Everyone. Editorial Planeta Mexicana Sa De cv, 2007. ISBN8408065882, 9788408065883.
4. Stephen W. Hawking. Dios creó los números. Los descubrimientos matemáticos que cambiaron la Historia. Ed. Crítica, 2009. ISBN: 9788484327530.
5. W. R. Knorr, The Ancient Tradition of Geometric Problems. Dover, 1993.

#### 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 (45 horas)
- Un 10 % para preparación de seminarios y su exposición (15 horas)
- Un 60 % de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información y resolución de problemas (90 horas).
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación (15h).

### REGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia a las **clases teóricas** es voluntaria.

La asistencia a las **clases prácticas** será obligatoria, pasándose en cada clase una hoja donde el alumno deberá firmar.

### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
<b>Total horas</b>											

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

Convocatoria Ordinaria de junio:

Sistema de evaluación continua:



ugr | Universidad de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar hemos seleccionado las siguientes técnicas evaluativas:

- Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas y resolución de problemas. La ponderación de esta actividad será del 70% y el 80%. Se realizará una prueba final escrita con una ponderación del 70% de la nota final.
- 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.

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.

El Departamento de Análisis Matemático aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha **dd/mm/AA** la presente guía docente. Para que conste a los efectos oportunos,

Fecha, firma y sello

Fdo.: Director/a o Secretario/a

El Departamento de Geometría y Topología aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha **dd/mm/AA** la presente guía docente. Para que conste a los efectos oportunos,

Fecha, firma y sello

Fdo.: Director/a o Secretario/a

El Departamento de Matemática Aplicada aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha **dd/mm/AA** la presente guía docente. Para que conste a los efectos oportunos,



Fecha, firma y sello

Fdo.: Director/a o Secretario/a



*ugr*

Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>