

Curso Académico: 2022/23

## 27039 - Historia de las matemáticas

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 27039 - Historia de las matemáticas

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 453 - Graduado en Matemáticas

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

Esta asignatura responde a los objetivos del grado en Matemáticas, contribuyendo a capacitar al estudiante para:

1. Conocer el desarrollo histórico de los principales conceptos, métodos y resultados de los distintos campos de las matemáticas.
2. Buscar, organizar, presentar y analizar información matemática históricamente contextualizada.
3. Transmitir de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas.
4. Reconocer la presencia de las matemáticas en la vida cotidiana, a través de la naturaleza, la ciencia, la tecnología y el arte.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro: Objetivo 4: Educación de calidad; Objetivo 5: Igualdad de género; Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico; Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras; Objetivo 10: Reducción de las desigualdades; Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se ubica como optativa transversal en el grado en Matemáticas, incidiendo especialmente en el conocimiento del desarrollo histórico de los principales conceptos, métodos y resultados de los distintos campos de las matemáticas.

Refuerza todas las competencias transversales del grado e incide en las generales y específicas en cuanto a la recopilación e interpretación de datos relevantes, utilización de herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos, y comunicación de información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a diferentes públicos.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda la asistencia a clase y a las tutorías programadas para la realización del trabajo práctico tutorizado.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

- Reconocer el desarrollo histórico de las matemáticas y de sus fundamentos metodológicos, así como sus bases institucionales y sus interacciones sociales y productivas.
- Analizar la naturaleza, métodos y fines de los distintos campos de las matemáticas en su perspectiva histórica de desarrollo.

- Detectar las figuras clave de las matemáticas en cada momento histórico.
- Buscar, organizar, presentar y analizar información matemática históricamente contextualizada.
- Comunicar, de forma escrita, información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Tiene un conocimiento básico del desarrollo histórico del conocimiento matemático y de sus fundamentos metodológicos, así como de sus bases institucionales y de sus interacciones sociales y productivas.
- Es capaz de buscar, organizar, presentar y analizar información matemática históricamente contextualizada.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

En primer lugar, el conocimiento histórico contextualizado de la propia disciplina es un ingrediente fundamental en el proceso de conformación de la conciencia profesional del científico.

Por otra parte, las técnicas de búsqueda, organización, presentación y análisis de información matemática históricamente contextualizada son esenciales para la comunicación social del desarrollo científico y en el proceso de transferencia social del conocimiento.

Por último, los resultados de aprendizaje refuerzan de manera significativa competencias generales y específicas de información, documentación y comunicación del grado en Matemáticas, así como todas sus competencias transversales.

# 3. Evaluación

## 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

### Evaluación continua:

1. Problemas y casos (**10% de la calificación final**): tarea Moodle (individual) de análisis textual mediante respuesta a las preguntas sobre textos antiguos.
2. Trabajo docente de lectura contextualizada de un texto matemático antiguo a elegir entre los propuestos en Moodle (**90% de la calificación final**): Se trata de un trabajo (en grupo de 3-4 estudiantes) redactado conforme a las directrices que se proporcionan para profundizar en el tema del texto y bajo tutorías programadas con la profesora para la revisión de su desarrollo (comprensión y análisis del texto, biografía del autor y relevancia de su texto).

Las directrices para la realización del trabajo, disponibles en Moodle desde el inicio del curso, establecen los siguientes apartados para su calificación sobre 10: explicación detallada del contenido del texto (**2 puntos**); análisis del texto (lenguaje matemático, género científico, público al que va dirigido e información sobre la revista o monografía donde se enmarca) (**2 puntos**); biografía del autor en su entorno histórico, científico y social (**3 puntos**); relevancia del texto en el desarrollo de las matemáticas (**2 puntos**); composición y presentación general del trabajo (estructuración, bibliografía, redacción y corrección ortográfica) (**1 punto**).

**Prueba global** (alternativa a la evaluación continua o para subir nota): cuestionario de análisis textual.

# 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

## 4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Esta asignatura consta de 6 créditos ECTS. Se orienta a la aplicación del conocimiento básico sobre la evolución histórica de las matemáticas a casos de estudio reales. Su desarrollo consta de 60 horas presenciales de clase expositiva-interactiva y resolución de problemas y casos, más un trabajo docente (45 horas estudiante, 27 horas profesora) de aplicación y profundización en grupo pequeño (3-4 estudiantes), conforme a las directrices que se proporcionan al principio del curso y bajo tutelas programadas con la profesora a lo largo del curso, a fin de revisar su desarrollo en tres fases: comprensión y análisis del texto; biografía del autor y relevancia de su texto; versión final previa a la entrega definitiva.

## 4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- **Seminario sobre la evolución histórica de la matemáticas:** clases magistrales de adquisición de conocimientos

básicos en historia de las matemáticas y clases participativas de resolución de problemas y casos (60 horas presenciales).

- **Trabajo práctico tutorizado:** elaboración en grupo pequeño (3-4 estudiantes) de un trabajo docente redactado de lectura contextualizada de un texto matemático antiguo a elegir entre los propuestos en moodle, profundizando en un tema relacionado con los trabajados en clase conforme a las directrices que se proporcionan y bajo tutelas programadas con la profesora para la revisión de su desarrollo (comprensión y análisis del texto, biografía del autor y relevancia de su texto y versión final previa a la entrega definitiva) (45 horas estudiante, 27 horas profesora).

### 4.3. Programa

1. Introducción, objetivos y metodología. Los orígenes de las matemáticas (Prehistoria).
2. Las matemáticas en la Antigüedad: La Edad del Bronce (Egipto y Mesopotamia) y la Edad del Hierro (periodos jónico, ateniense y helenístico).
3. El feudalismo en Oriente y Occidente: las matemáticas en Extremo Oriente (China e India), en la cultura árabe y en el Occidente Latino.
4. Las matemáticas en el Renacimiento: trigonometría, métodos de cálculo y algebrización.
5. La Revolución Científica: geometría analítica y cálculo infinitesimal.
6. La Ilustración: desarrollo de los métodos infinitesimales y aplicaciones.
7. La Revolución Industrial (siglos XVIII- XIX): geometría descriptiva, cálculo de probabilidades, ecuaciones algebraicas, fundamentos del análisis, sistemas numéricos y teoría de funciones.
8. La Revolución Industrial (siglo XIX): matemática aplicada (mecánica analítica y física matemática) y álgebra (teoría de determinantes y matrices, cuaternios y álgebra vectorial, álgebra estructural).
9. La Revolución Industrial (siglo XIX): geometría superior y teoría de conjuntos.
10. El siglo XX: lógica matemática y álgebra moderna, análisis funcional, cálculo de probabilidades, optimización lineal y computación.

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos:

**Sesiones presenciales (clases):** según calendario y horario determinado por la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/calendario-y-horarios>).

**Tutelas programadas (trabajo):** según consta en Moodle; también previa petición de hora.

**Fecha límite de entrega de trabajos:** 15 días naturales antes del examen según calendario determinado por la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/calendario-y-horarios>).

**Convocatorias de examen:** según calendario determinado por la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/calendario-y-horarios>).

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27039>