

Curso Académico: 2021/22

## 63222 - Contenidos disciplinares de matemáticas

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 63222 - Contenidos disciplinares de matemáticas

**Centro académico:** 107 - Facultad de Educación

**Titulación:** 584 - Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria  
590 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Geografía e Historia  
591 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Filosofía  
592 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Economía y Empresa  
593 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Matemáticas  
594 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Tecnología e Informática  
595 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Biología y Geología  
596 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Física y Química  
597 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Lengua Castellana y Literatura. Latín y Griego  
598 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Lengua Extranjera: Francés  
599 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Lengua Extranjera: Inglés  
600 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Música y Danza  
601 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Procesos Industriales y de Construcción  
602 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Administración, Marketing, Turismo, Servicios a la Comunidad y FOL  
603 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Procesos Sanitarios, Químicos, Ambientales y Agroalimentarios

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

Se trata de una asignatura de 6 créditos ECTS que se imparte en el primer semestre del curso. Se da una visión global del desarrollo de las Matemáticas desde sus inicios hasta la actualidad, a través de la exposición de problemas que han originado el estudio de distintas ramas, con especial hincapié en aspectos geométricos, como el origen de la perspectiva y su contribución al nacimiento y desarrollo de la geometría proyectiva. Los aspectos teóricos del curso se complementan con ejercicios prácticos y la introducción a recursos tecnológicos actuales, principalmente GeoGebra por su creciente utilización en la docencia en matemáticas.

La asignatura y sus resultados previstos responden al siguiente planteamiento y objetivos de carácter general:

- Complementar la formación disciplinar en Matemáticas, poniendo especial énfasis en la aplicación de las Matemáticas a algunos aspectos relacionados con la vida cotidiana, así como el desarrollo de algunas teorías matemáticas hasta su estado actual.
- Valorar y aplicar de forma adecuada el potencial de algunas herramientas informáticas específicas en el aprendizaje.

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

Se recomienda el estudio y trabajo continuado.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura complementa la formación disciplinar en Matemáticas.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

## 2.1. Competencias

### Competencias básicas y generales

CG04.- Planificar, diseñar, organizar y desarrollar los programas y actividades de aprendizaje y evaluación en la materia de Matemáticas.

CB6.-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y aplicación de ideas en un contexto de investigación.

CB7.-Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (multidisciplinares) relacionados con Matemáticas

CB8.-Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios, a partir de una información que incluya reflexiones sobre responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9.-Saber comunicar sus conclusiones y conocimientos, así como las razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10.-Poseer habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando, de modo que sean autónomos.

### Competencias transversales

CT01.-Ser capaces de reflexionar y tomar decisiones en el ámbito personal, intelectual y social.

CT02.-Ser capaces de integrar y aplicar conocimientos para la formación de juicios y resolución de problemas.

CT03 / CT04/ CT05 / CT06.- Desarrollar la autoestima, la automotivación y el autocontrol, además de la capacidad de aprendizaje autónomo.

CT07.-Comunicar ideas y razonamientos a diversos tipos de públicos.

CT08 / CT09/ CT010.-Desarrollar la empatía, el liderazgo y la capacidad para trabajar cooperativamente con otros compañeros y personas.

### Competencias específicas

CE39.-Analizar y evaluar qué contenidos (información, modelos, teorías o procedimientos propios de las Matemáticas) son más adecuados y relevantes de acuerdo con los objetivos, competencias, actividades y principios metodológicos establecidos en el diseño curricular y el estado de la cuestión propio de la disciplina científica que nos ocupa. Para ello hay que comprender los contenidos disciplinares específicos de la materia para el acceso a la función docente; comprender y cuestionar las líneas teóricas más destacadas en la interpretación de la disciplina; identificar y saber aplicar búsquedas básicas de información para la investigación; comprender y cuestionar el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas; comprender y cuestionar la historia curricular y las teorías recientes sobre estas materias como conocimiento educativo para, en definitiva, poder transmitir una visión dinámica de la visión de las Matemáticas.

En resumen, al superar la asignatura, el alumnado será más competente para

- Planificar, diseñar, organizar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en Matemáticas, y en especial para
- Identificar, reconocer y aplicar las cuestiones básicas en el diseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas,
- Comprender los contenidos disciplinares de Matemáticas para el acceso a la función docente,
- Comprender y cuestionar el valor formativo y cultural de las Matemáticas y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

1. Describir y analizar los contenidos básicos de Matemáticas y aplicarlos en un contexto de resolución de problemas.
2. Valorar la importancia de las Matemáticas desde un punto de vista fenomenológico, cultural y epistemológico.
3. Analizar y priorizar los distintos contenidos de Matemáticas en función de su valor formativo.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje ayudarán a conocer y aplicar conceptos matemáticos desde una visión más global y con mayor perspectiva histórica, a identificar las Matemáticas subyacentes en distintas situaciones y contextos de la vida cotidiana, a aplicar ideas matemáticas adaptándose al nivel y las características de la audiencia, y a utilizar recursos y herramientas informáticas para la docencia en Matemáticas.

## 3. Evaluación

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

Se demostrará que se han alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las actividades de evaluación que se indican a continuación.

#### Tipos de pruebas

Las pruebas de evaluación consisten en:

- (a) **Dossier individual vinculado a las prácticas realizadas en el aula** (40% de la calificación global);
- (b) **Trabajo dirigido** (60% de la calificación global).

No obstante, y en base a los Estatutos de la UZ (artículo 158 p), los estudiantes podrán solicitar la realización de una única prueba para la superación de la asignatura.

El fraude o plagio total o parcial en cualquiera de las pruebas de evaluación dará lugar al suspenso de la asignatura con la mínima nota, además de las sanciones disciplinarias que la comisión de garantía adopte para estos casos.

### **Criterios de evaluación**

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

(a) **Dossier individual vinculado a las prácticas realizadas en el aula** (40% de la calificación global). Se valorará la participación en las sesiones presenciales de la asignatura, mediante intervenciones en debates y discusión de los resultados de las actividades propuestas. Los dossieres de prácticas individuales entregados, en base a los trabajos y ejercicios que se irán proponiendo en clase. La información sobre las entregas estará disponible en la plataforma Moodle. Total: hasta 4 puntos.

(b) **Trabajo dirigido** (60% de la calificación global). Elaboración de un trabajo dirigido en el que se describan las matemáticas subyacentes a alguna situación relacionada con la vida cotidiana y/o que estén relacionadas con el currículo de Educación Secundaria. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta la claridad expositiva y rigor en la redacción, la adecuación del tema al currículo de Educación Secundaria, la presentación oral y la defensa del mismo. Total: hasta 6 puntos.

En el caso de que un estudiante opte por la realización de una única prueba para la superación de la asignatura, ésta tendrá una ponderación global del 100%.

### **Niveles de exigencia (Criterios de calificación y requisitos para aprobar la asignatura)**

La nota final de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación (a) y (b) descritas en el apartado anterior, siempre y cuando se haya obtenido al menos 1,5 puntos en la prueba (a) y 2,5 puntos en la prueba (b). Si no se supera la nota mínima anterior en alguna de las dos pruebas, entonces la calificación final será el mínimo entre 4 y la suma de las calificaciones obtenidas.

### **Prueba global y segunda convocatoria**

En el caso de que un estudiante opte por la realización de una única prueba para la superación de la asignatura, ésta constará de cuatro ejercicios que se corresponderán con el programa de la asignatura (véase 5.3 Programa), cada uno de los cuales valdrá 2,5 puntos.

Para la segunda convocatoria se aplican los mismos criterios de evaluación que para la primera convocatoria. El estudiante puede conservar, si lo desea, las calificaciones obtenidas en una o varias de las actividades de evaluación realizadas en la primera convocatoria.

### **Quinta y sexta convocatoria**

Se aplican los mismos criterios de evaluación y requisitos arriba indicados.

## **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:

- Sesiones expositivas
- Metodologías activas de aprendizaje
- Elaboración de trabajos
- Presentación oral y debate de trabajos
- Tutorías

### **4.2. Actividades de aprendizaje**

- Clases de teoría en forma de exposiciones.
- Clases de ejercicios/problemas participativas.
- Prácticas de ordenador en aula de informática.
- Tutorías individuales.
- Estudio y trabajo personal del alumno.

- Apoyo a la formación mediante documentos y enlaces en la página de la asignatura en el ADD de la universidad, moodle.unizar.es

### **4.3. Programa**

Parte 1. Visión global del desarrollo de las Matemáticas desde sus inicios hasta la actualidad: planteamiento de los problemas que originaron las distintas ramas, formas de resolución del problema en su época, influencia del mismo, evolución y presentación actual.

Parte 2. Geometría sintética con especial atención a la escuela griega clásica y al desarrollo de la geometría proyectiva. En particular, la axiomatización Euclídea, el plano ampliado con la recta del infinito, inversión de la circunferencia, dualidad punto-recta y estudio de las cónicas.

Parte 3. Reflexión y análisis acerca de los principales conceptos que subyacen a los contenidos algebraicos, analíticos, estadísticos, vinculados al currículo de matemáticas en Educación Secundaria.

Parte 4. Laboratorio de software matemático: introducción a herramientas de geometría interactiva, álgebra computacional y tratamiento de datos. Aplicación en aspectos prácticos relacionados con los contenidos de las partes 1, 2 y 3. Estas prácticas se realizarán paralelamente al desarrollo de los contenidos anteriores.

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

Además del calendario académico de la Universidad de Zaragoza y los horarios publicados en la web de la Facultad de Educación, se anunciarán en clase y en moodle las fechas concretas de entrega de dossieres de prácticas y trabajos.

### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

<http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a>