

Plan 394 GRADO DE MATEMATICAS

Asignatura 40032 ALGEBRA CONMUTATIVA Y COMPUTACIONAL

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias Genéricas y Específicas: G1-G2-G3-G4-G5-G6-G7-G9-G10-E1-E2-E6-E8-E16-E17

- G1.- Conocimiento del método científico. Conocer el método científico, en particular en el ámbito de las Matemáticas, formulando modelos e hipótesis de trabajo relevantes y planificando el análisis en relación con dichas hipótesis y la discusión de las conclusiones, de modo que se pueda avanzar en el conocimiento de las Matemáticas.
- G2.- Competencia para aplicar los conocimientos adquiridos. Es la capacidad para aplicar los conocimientos técnicos adquiridos, de forma coherente y profesional, sobre todo en contextos novedosos o en constante renovación, que impliquen la realización de una actividad matemática.
- G3.- Capacidad crítica, de análisis y síntesis, y capacidad de interpretación. Ser capaz de emitir juicios críticos sobre propuestas, hipótesis y validez científica de las conclusiones, así como sintetizar la presentación de propuestas y resultados, en el ámbito de las Matemáticas y de sus aplicaciones.
- G4.- Competencias metodológicas. Es la capacidad para elegir la metodología más adecuada para el desarrollo de la investigación de un problema, adaptándola al contexto en el que se origina el problema.
- G5.- Capacidad para valorar la originalidad y creatividad. Es la competencia para reconocer la originalidad en la concepción, formulación y resolución de problemas, sobre todo en el ámbito de la investigación matemática.
- G6.- Capacidades de comunicación. Ser capaz de presentar, de forma oral y escrita, y tanto ante públicos especializados como no especializados, resultados avanzados de investigación en Matemáticas, teniendo en cuenta los antecedentes en la investigación, las hipótesis de trabajo, los desarrollos y las conclusiones.
- G7.- Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad para el desarrollo de una actividad matemática dentro de un equipo de investigación, bajo supervisión o de forma autónoma, pero al servicio de un proyecto investigador común, que puede ser multidisciplinar.
- G9.- Desarrollar el interés por la formación permanente. Promover un interés permanente para ampliar conocimientos y el desarrollo de un perfil profesional específico, mediante el estudio, la reflexión y la investigación.
- G10.- Capacidad de aprendizaje autónomo. Adquirir las destrezas necesarias para el aprendizaje autónomo en el ámbito de las Matemáticas, conociendo las fuentes de conocimiento para dicho aprendizaje y su utilización, y motivando el aprendizaje a lo largo de la vida en el ejercicio de la actividad matemática.
- E1.- Adquisición de destrezas técnicas generales en el ámbito de una o varias disciplinas Matemáticas. Comprende esta competencia la capacidad de utilización de forma profesional del lenguaje y de las técnicas avanzadas propias de algunas de las especialidades de las Matemáticas, para favorecer la interpretación fluida de las fuentes especializadas de dichas disciplinas y la formulación adecuada de nuevos problemas en el ámbito de dicha especialidad.
- E2.- Capacidad de comprensión de las bases teóricas y técnicas en las que se apoyan los conceptos y métodos de las materias propias de alguna de las especialidades de las Matemáticas. Comprende esta competencia la adquisición del corpus teórico que sustenta los conceptos y métodos de las materias propias de alguna de las especialidades de las Matemáticas, y la capacidad para un manejo experto y fluido de dichos conocimientos.
- E6.- Capacidad de analizar problemas, detectando el posible uso de modelos matemáticos para contribuir a su comprensión y resolución. Comprende esta competencia la capacidad analítica frente a nuevas situaciones para identificar la aplicación de modelos matemáticos, existentes o de nuevo diseño, que contribuyan a la comprensión y solución de los problemas planteados.
- E8.- Capacidad de discernir entre las diferentes orientaciones de las técnicas específicas que concurren en la comprensión y resolución de un problema, comprendiendo la oportunidad y el uso de cada una de ellas individualmente así como la cooperación entre ellas de cara a la resolución global del problema.
- E16.- Adquirir una visión global y comprensiva de las Matemáticas. Comprende esta competencia la adquisición de una visión global de las Matemáticas, que valore la complementariedad de los enfoques matemáticos propios de cada

disciplina para avanzar en el conocimiento, así como el estado actual de las líneas de investigación más activas en cada una de las áreas de conocimiento de las Matemáticas.

E17.- Adquirir recursos y destrezas para la comunicación de conocimientos de Matemáticas de forma clara, ante audiencias especializadas y no especializadas.

## Objetivos/Resultados de aprendizaje

Comprender las propiedades básicas de los anillos conmutativos y de los módulos sobre ellos, así como de sus aplicaciones.

Construir, discutir y manejar ejemplos de tales anillos y módulos.

Comprender, reconocer y utilizar la noción de anillo de fracciones y, en particular, la de localización de un anillo conmutativo en uno de sus ideales primos.

Comprender y analizar la noción de espectro primo de un anillo conmutativo.

Estudiar los conceptos de dependencia entera y valoraciones. Entender el Teorema de los ceros de Hilbert.

Conocer aspectos básicos de algunos algoritmos en anillos de polinomios así como sus aplicaciones y aspectos computacionales.

## Contenidos

1.- Anillos conmutativos.

2.- Módulos sobre anillos conmutativos.

3.- Anillos y Módulos de fracciones.

4.- Bases de Gröbner.

5.- Dependencia entera y valoraciones.

6.- Aplicaciones a la Geometría: Teorema de los ceros de Hilbert.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases teóricas, resolución de problemas, clases interactivas, prácticas y tutorías.

## Criterios y sistemas de evaluación

Pruebas y exposiciones a lo largo del curso, 30%.

Examen Final 70%.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

El profesor proporciona a los alumnos apuntes sobre los contenidos, y texto explicativo detallado sobre conocimientos y problemas claves de la asignatura.

## Calendario y horario

Consultar página web de la Facultad de Ciencias, [www.cie.uva.es](http://www.cie.uva.es)

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Clases, prácticas y tutorías programadas por el centro. Pruebas programadas por la coordinación del curso. Trabajo y exposiciones de los alumnos sobre contenidos y problemas determinados secuencialmente en el aula.

## Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Ana Reguera <http://areguera.blogs.uva.es/>

## Idioma en que se imparte

Castellano