

27043 - Curvas algebraicas

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 27043 - Curvas algebraicas

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

Se trata de una asignatura optativa del grado de Matemáticas que introduce al alumno en el estudio combinado de dos de sus ramas más clásicas, el álgebra y la geometría.

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 es la continuación natural, dentro del grado, de las asignaturas *Álgebra lineal*, *Estructuras algebraicas* y *Teoría de Galois*. Además, está estrechamente relacionada con las asignaturas del área de Geometría y Topología.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

1. Haber adquirido las competencias correspondientes a los módulos de *Álgebra Lineal y Geometría* y de *Estructuras Algebraicas*
2. Asistir a las clases y participar en las mismas.
3. Llevar al día el trabajo personal de la asignatura.
4. Utilizar a conveniencia las horas de tutoría.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo de una forma profesional y poseer las competencias que se demuestran mediante la resolución de problemas en el área de las matemáticas y de sus aplicaciones.

Distinguir ante un problema lo que es sustancial de lo que es accesorio, formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos, etc.

Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Conocer demostraciones rigurosas de los teoremas básicos de las distintas ramas de la matemática.

Desenvolverse en el manejo de los objetivos descritos anteriormente.

2.2. Resultados de aprendizaje

Conocer la relación entre conceptos y métodos del álgebra y la geometría.

Caracterizar localmente elementos geométricos.
Calcular multiplicidades y multiplicidades de intersección.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Proporcionan una formación de carácter optativo dentro del grado.

3. Evaluación

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

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global, esta asignatura se evaluará en forma continua como sigue:

- 50 % por la resolución de tres controles teórico-prácticos que deberán ser defendidos oralmente y superados independientemente.
- 30 % por la resolución de una serie de ejercicios propuestos.
- 20 % por la evaluación de un examen complementario escrito. Esta prueba será voluntaria y podrá ser reemplazada por la realización de un trabajo académico de carácter individual.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

1. Clases teóricas.
2. Presentaciones orales.
3. Tutorías individuales.
4. Estudio y trabajo personal del alumno.

4.2. Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje serán fundamentalmente, la asistencia a las clases teóricas, la participación en las presentaciones orales y la asistencia a tutorías y el trabajo personal (estudio y realización de ejercicios).

Estas actividades se llevarán a cabo de forma presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades académicas competentes dispongan realizarlas de forma telemática o semitelemática con aforos reducidos rotatorios.

4.3. Programa

1. **Complementos algebraicos.** Anillos e ideales. Anillos de fracciones. Anillos de polinomios. Anillos noetherianos.
2. **Variedades y morfismos.** Conjuntos algebraicos afines e ideales de puntos. El teorema de los ceros de Hilbert. Aplicaciones polinómicas y racionales. El espacio proyectivo. El concepto de variedad en general.
3. **Curvas algebraicas planas.** Parametrizaciones de curvas. Singularidades, tangentes y multiplicidades. Multiplicidades y anillos locales. El teorema de Bézout.

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

Las clases de problemas se realizarán a partir de la segunda semana después del inicio del curso.

Las fechas aproximadas para las entregas de las colecciones de ejercicios serán:

- Primera: finales de octubre.
- Segunda: finales de noviembre.
- Tercera: finales de diciembre.

El primer día de clase y mediante la web de la Facultad o el curso Moodle del curso se proporcionará más información sobre horarios, horas de tutoría, fechas y otros detalles sobre el curso.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27043>