

27000 - Álgebra lineal

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 27000 - Álgebra lineal

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 453 - Graduado en Matemáticas

Créditos: 13.5

Curso: 1

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

Que el estudiante adquiera los conceptos y procedimientos fundamentales del álgebra lineal y, entretanto, que desarrolle su capacidad de razonamiento abstracto.

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

Los conceptos y procedimientos del álgebra lineal son ubicuos en matemáticas, desde la geometría lineal hasta el análisis funcional, pasando por las ecuaciones diferenciales.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Estudiar los contenidos teóricos de forma continuada, intentar resolver los ejercicios propuestos, y recurrir a las tutorías en caso necesario.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

De entre las competencias generales que adquiere el estudiante, destacamos las siguientes:

- CT1. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc.
- CT3. 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.
- CE1. Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Conocer demostraciones rigurosas de teoremas básicos de las distintas ramas de la matemática.
- CE3. Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas.

2.2. Resultados de aprendizaje

- Operar con vectores, bases, subespacios y transformaciones lineales.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Clasificar matrices y transformaciones lineales según diversos criterios.
- Estudio de valores y vectores propios. Diagonalización y formas canónicas de matrices.

- Diagonalización de formas cuadráticas. Cálculo de la signatura.
- Clasificación de operadores normales en espacios vectoriales euclídeos y unitarios.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Ver 1.2.

3. Evaluación

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

La asignatura se dividirá en cuatro partes, que llevarán aparejadas sus correspondientes exámenes P1, P2, P3 y P4. La calificación de cada uno de ellos se computará sobre 25 puntos, de manera que sumen 100 puntos en total. La calificación final de la asignatura será simplemente la suma de las calificaciones obtenidas en P1, P2, P3 y P4, dividida por 10. No será necesario que dichos exámenes alcancen por separado ninguna calificación mínima. Una vez obtenida una determinada calificación en uno de ellos, ya sea en la evaluación continua o en la primera prueba global, dicha calificación se conservará hasta la segunda prueba global, y prevalecerá en todo momento la mejor de las calificaciones obtenidas.

Evaluación continua. Se realizarán tres exámenes de evaluación continua a lo largo del curso: el examen P1, que se realizará a mediados del primer cuatrimestre, el examen P2, que se llevará a cabo en la **convocatoria de enero** (al tratarse de una asignatura anual, la convocatoria de enero no es oficial, sino que forma parte de la evaluación continua), y el examen P3, que se realizará a mediados del segundo cuatrimestre. La asignatura podrá aprobarse mediante evaluación continua sin necesidad de presentarse a los exámenes de las convocatorias oficiales.

Convocatorias oficiales. La prueba global de evaluación consistirá en cada caso en la posibilidad de realizar P1, P2, P3 y P4 de manera independiente. El examen P4 se llevará a cabo por primera vez dentro de la primera prueba global, no formando parte de la evaluación continua.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje estará basado en clases de teoría, clases de problemas, tutorías individuales y estudio personal. El material del curso estará disponible en Moodle.

4.2. Actividades de aprendizaje

El curso está organizado en 105 horas de clases de teoría y 30 horas de clases de problemas.

4.3. Programa

1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices
2. Espacios vectoriales
3. Transformaciones lineales
4. Determinantes
5. Diagonalización
6. Formas bilineales, cuadráticas y hermitianas
7. Espacios euclídeos y unitarios
8. Operadores en espacios euclídeos y unitarios
9. Formas canónicas

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

Aparte del calendario académico fijado por la Facultad de Ciencias, las fechas de los exámenes de evaluación continua se fijarán con los estudiantes.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27000>