

Àlgebra

Código: 103814
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501233 Gestión aeronáutica	FB	2	1

Contacto

Nombre: David Marín Pérez

Correo electrónico: david.marin@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Martín-Hernán Campos Heredia

Prerequisitos

No tiene ninguno específico pero se recomienda un cierto dominio de matemáticas elementales: operaciones aritméticas, sistemas de numeración, polinomios etc.

Objetivos y contextualización

Este es un tema básico. Los objetivos principales son proporcionar a los estudiantes la capacidad de trabajar con números complejos, operar con vectores y matrices y resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Competencias

- Actitud personal.
- Aplicar herramientas software específicas para la resolución de problemas propios del sector aeronáutico.
- Comunicación.
- Disponer de los fundamentos de matemáticas, economía, tecnologías de la información y psicología de las organizaciones y del trabajo, necesarios para comprender, desarrollar y evaluar los procesos de gestión de los distintos sistemas presentes en el sector aeronáutico.
- Hábitos de pensamiento.
- Hábitos de trabajo personal.
- Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar aplicaciones lineales y hacer cambios de base.
2. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
3. Desarrollar el pensamiento científico.

4. Desarrollar el pensamiento sistémico.
5. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
6. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
7. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
8. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
9. Evaluar de forma crítica el trabajo realizado.
10. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
11. Interpretar representaciones gráficas de datos.
12. Operar con matrices y saber calcular rangos y determinantes.
13. Trabajar cooperativamente.
14. Trabajar de forma autónoma.
15. Usar un software de Matemáticas.
16. Utilizar el lenguaje matemático básico para comprender aquellos textos que lo utilicen para transmitir ideas y métodos.

Contenido

1. Números complejos y ceros de polinomios
2. Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes
3. Espacios vectoriales
4. Transformaciones lineales
5. Vectores propios y valores propios. Diagonalización.

Metodología

La parte central del proceso de aprendizaje es el trabajo del alumno. La misión del profesor es ayudar al alumno en esta tarea suministrándole información o mostrándole las fuentes donde se puede conseguir y dirigiendo, en la medida de lo posible, sus pasos de manera que el proceso de aprendizaje se pueda llevar a cabo de manera eficaz. En la línea de estas ideas, y de acuerdo con los objetivos de la asignatura, el desarrollo del curso se basará en las siguientes actividades.

1. Clases de Teoría: Los conocimientos científicos y técnicos propios de la asignatura y necesarios para la resolución de problemas se expondrán en forma de clases magistrales. En ellas se mostrarán al alumno los conceptos básicos expuestos en el temario y claras indicaciones de cómo completar y profundizar estos contenidos.
2. Clases de Problemas / Seminarios / Actividades supervisadas: En estas clases se trabajarán los conocimientos científicos y técnicos expuestos en las clases de teoría para completar su comprensión y profundizarlos. Son clases prácticas donde se desarrollarán las técnicas básicas mencionadas en las habilidades, a base principalmente de la resolución de ejercicios prácticos. En menor medida se propondrá la resolución de problemas que exijan integrar objetivos y conocimientos diversos.

Los alumnos interesados podrán trabajar algunos problemas propuestos, individualmente o en grupos, de manera autónoma y con el apoyo de los profesores de la asignatura.

En alguna sesión se pedirá la entrega por escrito de los problemas propuestos, quizás utilizando herramientas del Campus Virtual. Esta entrega será evaluada y contribuirá a la nota final del curso.

Se propondrá el uso de CAS (Computer Algebra System) como medio para resolución de algunos problemas.

* La docencia será presencial o semipresencial dependiendo del número de estudiantes matriculados por grupo y de la capacidad de las aulas al 50% de aforo.

** La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	20	0,8	1, 9, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 16, 10, 12, 14, 15
Clases de teoría	30	1,2	1, 3, 4, 6, 8, 16, 11, 12, 15
Tipo: Supervisadas			
Resolución de problemas	15	0,6	9, 2, 5, 7, 10, 13, 14
Tipo: Autónomas			
Resolución de problemas	75	3	1, 9, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 16, 10, 11, 12, 14, 15

Evaluación

Evaluación continua mediante la entrega de ejercicios (30%), dos exámenes parciales realizados en horario de clase teórica (30% + 40%) con un examen final (70%) para los alumnos que no superen la evaluación continua. Para poder aplicar la evaluación continua será necesario que cada prueba parcial la nota sobre diez sea superior o igual a tres.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

La entrega de ejercicios es obligatoria. El alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando el número de entregas sea inferior al 80% de las entregas programadas.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, copiar o dejar copiar una práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará suspender con un cero, y si es necesario superarla para aprobar, toda la asignatura quedará suspendida. No serán recuperables las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento, y por lo tanto la asignatura será suspendida directamente sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso académico.

Los alumnos repetidores deberán hacer las mismas actividades de evaluación que los alumnos de nueva entrada.

Las Matrículas de Honor sólo se podrán otorgar a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9. Se podrán conceder un máximo del 5% de los estudiantes matriculados.

*La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Eamen de recuperación	70%	4	0,16	1, 9, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 16, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Entrega de ejercicios	30%	2	0,08	1, 9, 2, 6, 8, 16, 10, 11, 12, 14

Primer examen parcial	30%	2	0,08	1, 9, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 16, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Segundo examen parcial	40%	2	0,08	1, 9, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 10, 12

Bibliografía

- David C. Lay. *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*, tercera edición, Pearson Educación, Mexico, 2007, ISBN: 978-970-26-0906-3
- Enric Nart, Xavier Xarles. *Notes d'àlgebra lineal*, segona edició, Materials 130, UAB, Bellaterra, 2003, ISBN: 84-490-2325-4

Software

- Sagemath: <https://www.sagemath.org>
- Maxima: <https://maxima.sourceforge.io>
- WxMaxima: <https://wxmaxima-developers.github.io/wxmaxima/index.html>