

DOBLE GRADO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN/GRADO EN DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE VIDEOJUEGOS

107124 - ÁLGEBRA

Información general

- Tipo de asignatura : Básica
- Coordinador : Alfons Palacios González
- Curso: Primero
- Trimestre: Segundo
- Créditos: 6
- Profesorado:
 - Cristina Steegmann Pascual <csteegmann@tecnocampus.cat>
 - Joan Fabregas Peinado <fabregas@tecnocampus.cat>

Idiomas de impartición

- Catalán

Competencias que se trabajan

Básica

- B1_ Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- B3_ Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- B4_ Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Específica

- EFB1_ Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

Transversal

- T1_ Que los estudiantes conozcan un tercer idioma, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y de acuerdo con las necesidades que tendrán las graduadas y los graduados en cada titulación

Descripción

La asignatura capacita al estudiante para la comprensión y/o resolución de problemas matemáticos, que pueden plantearse en ingeniería, relacionados con el álgebra lineal.

Esta asignatura dispone de recursos metodológicos y digitales para hacer posible su continuidad en modalidad no presencial en el caso de ser necesario por motivos relacionados con la Covid-19. De esta manera se asegurará el alcance de los mismos conocimientos y competencias que se especifiquen en este plan docente.

Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje especifican la medida concreta de las competencias trabajadas.

Esta asignatura contribuye a los siguientes resultados del aprendizaje especificados para la materia a la cual pertenece:

- RA1: Familiarizarse con el lenguaje y la lógica matemáticos y conocer sus aplicaciones en el ámbito de la informática. Saber expresar con precisión conceptos matemáticos. Ser capaz de entender una demostración y de realizar demostraciones utilizando diversos métodos (particularmente los dos últimos puntos).
- RA2: Conocer las operaciones y propiedades de los conjuntos y de las aplicaciones.
- RA3: Conocer y entender las propiedades básicas de los números reales y de las funciones (fundamentalmente las propiedades operativas y las funciones elementales).
- RA4: Comprender y saber aplicar los métodos de resolución de problemas del álgebra lineal que involucran vectores y matrices. Comprender el concepto de independencia lineal y la importancia de las bases en un espacio vectorial. Familiarizarse con las aplicaciones lineales y su estudio mediante matrices.
- RA5: Comprender la importancia y las aplicaciones del uso de sistemas de referencia en el plano y en el espacio. Conocer las principales transformaciones afines del plano y del espacio.
- RA6: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical. Estructurar correctamente el contenido de un informe técnico. Seleccionar materiales relevantes para preparar un tema y sintetizar su contenido. Responder adecuadamente cuando se le formulen preguntas.

Metodología de trabajo

Las clases serán magistrales (desarrollo de la teoría y ejemplos prácticos) y participativas (preguntas conceptuales, resolución guiada de ejercicios y exposición de ejercicios por parte de los estudiantes).

1. La profesora explicará en clase los conceptos teóricos y prácticos (ejemplos), haciendo hincapié en los aspectos más importantes y dejando algunos contenidos para el estudio individual. La profesora planteará también preguntas conceptuales referentes a los conceptos explicados.
2. Los ejercicios propuestos es conveniente que los estudiantes los intenten resolver individualmente o en parejas. Algunos serán resueltos por la profesora y/o los estudiantes mismos en clase de forma participativa.
3. Los alumnos pueden completar los contenidos de clase y de los apuntes con los libros de la bibliografía.

Contenidos

1. Conjuntos y aplicaciones
 1. Conjuntos y sus operaciones
 2. Producto cartesiano de conjuntos, correspondencias y aplicaciones
2. Vectores y matrices
 1. Vectores y sistemas de ecuaciones lineales
 2. Operaciones con matrices
 3. Espacios vectoriales y bases
3. Aplicaciones lineales
 1. Aplicaciones lineales y matrices asociadas
 2. Cambios de base en una aplicación lineal
4. Geometría del plano y del espacio
 1. Ecuaciones de rectas y planos
 2. Posiciones relativas de rectas y planos
 3. Transformaciones afines

Actividades de aprendizaje

Clase magistral: desarrollo de la teoría y ejemplos prácticos

Clase participativa: instrucción colaborativa con preguntas conceptuales y resolución de ejercicios guiados (recogen evidencias de aprendizaje de casi todos los resultados esperados, sirven de guía de autoevaluación del estudiante y de su participación activa en clase)

Resolución y presentación de ejercicios: resolución y exposición de ejercicios por parte de los estudiantes (recogen evidencias de todos los resultados esperados, especialmente el RA6).

Ejercicios de evaluación, cuatro ejercicios, uno por tema, que recogen evidencias de aprendizaje generales (RA3) y más específicas según se indica a continuación:

- Tema 1: RA1 y RA2
- Tema 2: RA1 y RA4
- Tema 3: RA4
- Tema 4: RA5

Sistema de evaluación

90% Pruebas

Se efectuarán dos exámenes durante el curso (45% cada prueba), un primer parcial (2 primeros temas) y un examen final con 4 preguntas cada uno de ellos. Los que hayan suspendido el primer examen se deberán examinar de esta parte en el examen final. Los que hayan aprobado el primer parcial no será necesario que se presenten, de esta parte, a examen final (el primer parcial es liberador de materia). Los alumnos que suspendan el examen final irán a la recuperación.

10% Participación activa en clase

Se evaluará a partir de la participación en clase y de las respuestas a las cuestiones que la profesora propondrá durante el desarrollo de las clases.

Recursos

Básicos

Bibliografías

- Holt, Jeffrey (2013). Linear Algebra with Applications. Freeman
- Lay, David C; Murrieta Murrieta, Jesús Elmer (2007). Algebra lineal y sus aplicaciones. 3ª ed. Pearson Educación

Complementarios

Bibliografías

- Queysanne, Michel (1990). Álgebra Básica. Vicens-Vives