



Matemáticas I

Grado en Ingeniería Logística
y Organización Industrial



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Matemáticas I

Titulación: Grado en Ingeniería logística y organización industrial

Carácter: Básica

Idioma: Español

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesor / Equipo docente: Dr. D. Carlos Augusto di Prisco

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Conocimientos o contenidos (Knowledge)

- K1. Conocer los conceptos básicos generales de Matemáticas, Física, Química y Expresión gráfica que se aplican en los campos de la Ingeniería Logística y Organización Industrial.

1.2. Habilidades o destrezas (Skills)

- H1. Ejecutar soluciones para problemas de ingeniería, realizando la identificación del problema, el establecimiento de diferentes métodos de resolución, la selección del más adecuado y su correcta implementación en el contexto de Ingeniería Logística y Organización Industrial.

1.3. Competencias (Competences)

- C1. Definir y resolver problemas reales donde sea necesario aplicar conocimientos de Matemáticas, Física, Química o Expresión gráfica, empleando (si fuera necesario) algoritmos numéricos y técnicas de cálculo computacionales.
- C4. Apoyar y aplicar de forma conjunta sus conocimientos interdisciplinares en equipos de trabajo ajustándose a los diferentes tipos de operaciones logísticas y de organización industrial.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Métodos algebraicos.
- Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Endomorfismos y clasificación.
- Espacios afines. Variedades lineales. Aplicaciones lineales.
- Espacio euclídeo.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

1. Matrices, espacios vectoriales y aplicaciones lineales

Tema 1: Introducción al álgebra lineal

Matrices, espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Matriz asociada a una aplicación lineal.

Tema 2: Sistemas de ecuaciones lineales

Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Teorema de Rouché - Frobenius. Sistemas de ecuaciones lineales homogéneas.

Tema 3: Subespacios vectoriales. Núcleo e imagen

Subespacio vectorial. Núcleo e imagen. Ecuaciones paramétricas e implícitas. Relación entre las ecuaciones de un subespacio vectorial.

Tema 4: Dependencia lineal, base y dimensión

Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión. Reducción de un sistema generador a una base. Ampliación de un sistema linealmente independiente a una base. Suma e intersección de subespacios y fórmula de la dimensión. Fórmula de la dimensión para aplicaciones lineales.

Tema 5: Coordenadas y cambio de base

Coordenadas. Cambio de coordenadas. Cambio de bases en aplicaciones lineales. Matrices semejantes.

2. Diagonalización

Tema 6: Determinante. Autovalores y autovectores

Determinantes y propiedades. Autovectores y autovalores. Cálculo de autovalores y subespacios de autovectores.

Tema 7: Diagonalización

Endomorfismos y matrices diagonalizables. Forma diagonal y matriz de paso. Autovalores no reales, forma diagonal compleja y real por cajas.

3. Espacios afín y euclídeo

Tema 8: Espacio vectorial euclídeo

Producto escalar. Bases ortonormales y matrices ortogonales. Ortogonalización de Gram-Schmidt.

Tema 9: Aplicaciones simétricas y aplicaciones ortogonales

Endomorfismos y matrices simétricas. Transformaciones ortogonales. Clasificación de transformaciones ortogonales del plano y del espacio.

Tema 10: Espacio afín.

Espacio afín y variedades lineales. Sistemas de referencia afín. Cambio de sistema de referencia.

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán cuatro actividades dirigidas que versarán sobre contenidos de la asignatura o similares. Algunas actividades serán individuales y otras en grupos. La presentación y formato variará de unas actividades a otras pudiendo ser una presentación escrita o audiovisual; se requerirá al estudiante trabajo de investigación de los contenidos y/o aplicaciones, o la utilización de algún programa de cálculo informático que estará disponible en los ordenadores de la universidad.

- Actividad dirigida 1 (AD1). Aplicaciones de los sistemas lineales y resolución con MATLAB. Con esta actividad se resuelven problemas que se modelizan mediante sistemas de ecuaciones lineales. Asimismo, se propone el uso del programa MATLAB como herramienta de cálculo con el objetivo de introducir a los estudiantes de Ingeniería en el manejo de un programa de cálculo de uso generalizado en los ámbitos científico y profesional.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Desarrollo escrito de un contenido. El objetivo de esta actividad es comunicar la matemática de manera escrita a la vez que se hace un ejercicio de reflexión, ampliación, ejemplificación o aplicación de los contenidos estudiados en la asignatura.

- Actividad dirigida 3 (AD3). Exposición oral. El objetivo de esta actividad es ejercitar la expresión oral en matemáticas. Tomando como base los contenidos desarrollados por escrito en la actividad 2 de la asignatura, se requiere realizar un video.
- Actividad dirigida 4 (AD4). Ejercicios. Entrega de una hoja de ejercicios de repaso sobre los contenidos de la asignatura.

2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Lección magistral	47	100%
AF2	Tutorías	5	100%
AF4	Estudio individual y trabajo autónomo	95	0%
AF6	Evaluación	3	100%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de “matrícula de honor” se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0 puntos. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Participación	10%
SE2. Trabajos y proyectos	10%
SE3. Examen parcial	20%
SE4. Examen final	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2. Trabajos y proyectos	20%
SE4. Examen final	80%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5,0 puntos en la prueba final presencial, tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria.

Es necesario obtener en cada actividad dirigida una nota igual o superior a 3,5 puntos y que la nota media sea igual o superior a 5,0 puntos. Se conservará la nota de las actividades dirigidas aprobadas sólo para las convocatorias del año en curso. En convocatorias siguientes hay que repetirla.

Es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las actividades, si estas no han sido entregadas en fecha, no han sido aprobadas o para mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará falta grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el reglamento del alumno.

3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Vectores, aplicaciones lineales y diagonalización:

F. Uhlig (2002) Transform linear algebra. Ed. Pearson.

Espacio afín:

S. I. Grossman (2012) Álgebra lineal. 7ª edición. Ed. Mc Graw-Hill.

J. Burgos (2006) Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana. Ed. Mc Graw-Hill.

Bibliografía recomendada

L. Merino, E. Santos (2006) Álgebra lineal con métodos elementales. Ed. Paraninfo.

J.A. Díaz-Hernando (1991) Matrices: diagonalización y formas canónicas. Ed. Tebar-Flores.

Bibliografía para prácticas

J. Rojo, I. Martín (1994) Ejercicios y problemas de Álgebra lineal. Serie Schaum, Ed. Mc Graw-Hill.

J. Burgos (2011) Test y Problemas. Álgebra. García-Maroto Editores S.L.

M.J. Soto Prieto, J.L. Vicente Córdoba (2001) Álgebra Lineal con Matlab y Maple. Ed. Prentice Hall.