

Geometría II

Examen III

FACULTAD
DE
CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE GRANADA



Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Universidad de Granada



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Eres libre de compartir y redistribuir el contenido de esta obra en cualquier medio o formato, siempre y cuando des el crédito adecuado a los autores originales y no persigas fines comerciales.

Geometría II

Examen III

Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Granada, 2023

Asignatura Geometría II.

Curso Académico 2022-23.

Grado Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

Grupo Único.

Profesor Antonio Ros Mulero.

Descripción Parcial del Tema 2. Formas Bilineales Simétricas.

Fecha 17 de mayo de 2023.

Ejercicio 1. [6 puntos] Sea g una métrica de \mathbb{R}^3 cuya matriz respecto de la base usual es

$$G = \begin{pmatrix} 1-a & 0 & 1-a \\ 0 & -a & a \\ 1-a & a & -2a \end{pmatrix}$$

1. Encontrar los valores de a para los que g es definida positiva.
2. Para $a = 2$, calcular Nulidad e Índice.
3. Encontrar una base de Sylvester para $a = 0$.

Ejercicio 2. [4 puntos] Razonar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

1. Existe una métrica no degenerada g sobre \mathbb{R}^4 y un plano vectorial $U \subset \mathbb{R}^4$ tal que la restricción $g|_U$ es igual a cero.
2. Sobre \mathbb{R} , sean A y B dos matrices simétricas de orden 3 con determinante igual a 1 y traza igual a 0. Entonces A y B son congruentes.