

Geometría I

Examen II

FACULTAD
DE
CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE GRANADA



Los Del DGIIM

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 I

Examen II

Los Del DGIIM

Granada, 2023

Asignatura Geometría I.

Curso Académico 2021-22.

Grado Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

Grupo Único.

Profesor Juan de Dios Pérez Jiménez.

Descripción 1^a Prueba. Temas 1 y 2.

Fecha 3 de diciembre de 2021.

Duración 90 minutos.

Ejercicio 1. En el espacio vectorial \mathbb{R}^4 , se consideran los subconjuntos

$$U = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 : x_1 - 2x_3 + 2x_4 = 0\},$$

$$W = \mathcal{L}\{(1, 0, 1, 1), (0, 1, 2, 3)\}.$$

1. [1 punto] Demuestra que U es un subespacio vectorial de \mathbb{R}^4 .
2. [1 punto] Calcula una base \mathcal{B}_U de U .
3. [1 punto] Amplía la base \mathcal{B}_U a una base \mathcal{B} de \mathbb{R}^4 .
4. [1 punto] Calcula las coordenadas del vector $w = (3, -1, 1, 1)$ respecto de \mathcal{B} .
5. [1 punto] Calcula la dimensión de $U + W$. Comprueba si dicha suma es directa.
6. [1 punto] Calcula unas ecuaciones cartesianas de $U + W$ y de $U \cup W$.

Ejercicio 2. [4 puntos] Discute y resuelve, cuando sea posible, en función del parámetro $a \in \mathbb{R}$ el siguiente sistema:

$$\begin{cases} ax + y + z + t + u &= 1 \\ x + y + az + t + u &= -1 \\ x + y + z + t + au &= 1 \end{cases}$$