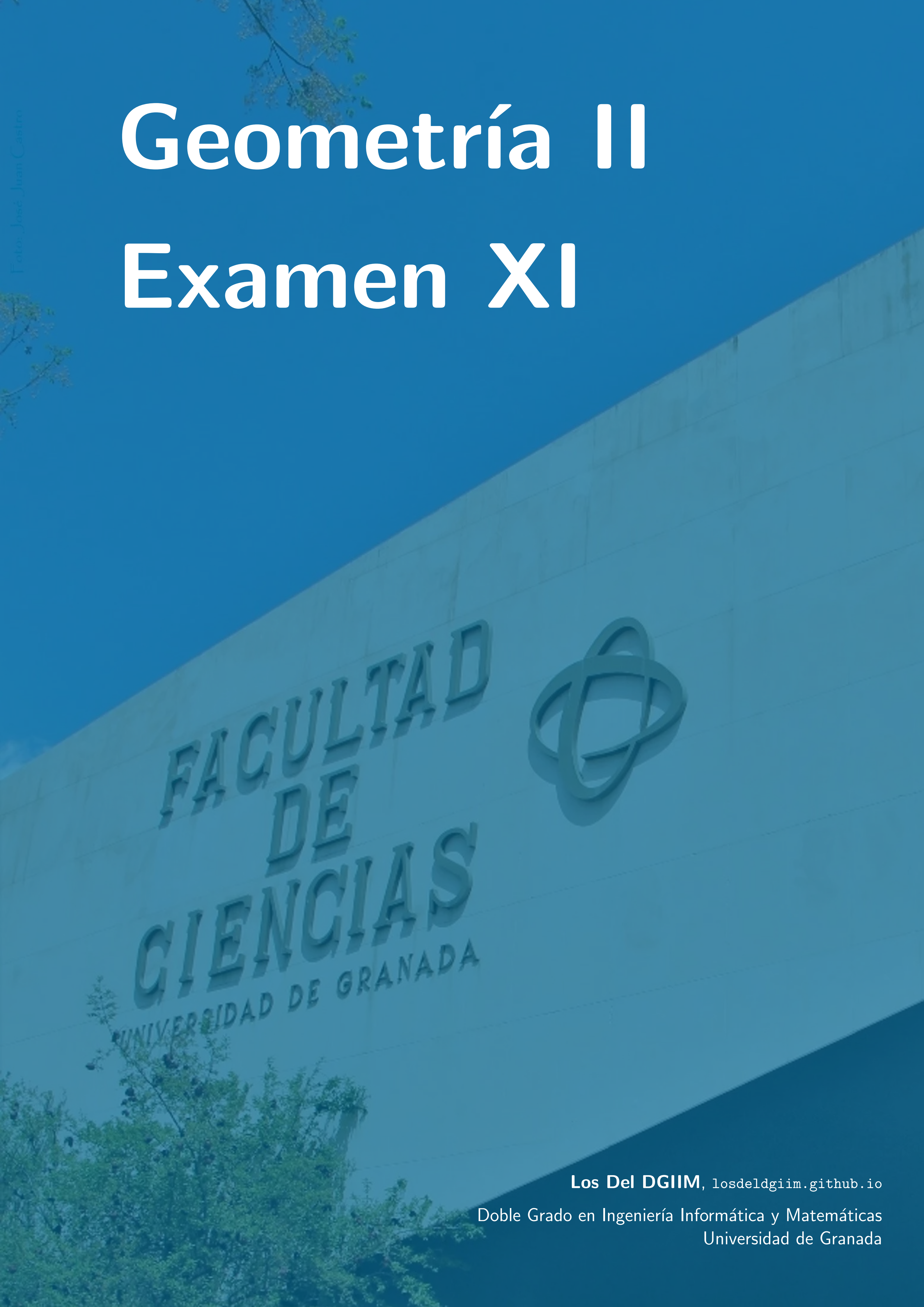

Foto: José Juan Castro

Geometría II

Examen XI

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 XI

Los Del DGIIM, `losdeldgiim.github.io`

Jesús Muñoz Velasco

Granada, 2023

Asignatura Geometría II.

Curso Académico 2023-24.

Grado Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

Grupo Único.

Profesor Antonio Ros Mulero.

Descripción Prueba 2.

Fecha Mayo de 2024.

Duración 50 minutos.

Ejercicio 1. Sea $V(\mathbb{R})$ un espacio vectorial de dimensión 3, $\mathcal{B} = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$ una base, $a \in \mathbb{R}$, y g la métrica definida por la matriz

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

1. Encontrar los valores de a para los que g es definida positiva.
2. Para $a = 2$, dar una base de Sylvester de g y la matriz de la métrica en esa base.

Ejercicio 2. Razonar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

1. Dado un espacio vectorial complejo $V^3(\mathbb{C})$ y un plano vectorial $U^2 \subset V$, existe una métrica g sobre V tal que el ortogonal de U es el propio U, $U^\perp = U$.
2. Sean u y v dos vectores no nulos de un espacio vectorial métrico. Si $g(u,u) \neq 0$ y $g(u,v) = 0$, entonces u, v son linealmente independientes.
3. Si dos matrices simétricas reales de orden 4 tienen determinante igual a 1 y un cero en la posición $(2,2)$, entonces son congruentes.