

Topología II

Examen VII

Foto: José Juan Castro



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.

Topología II

Examen VII

Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Granada, 2025

Asignatura Topología II.

Curso Académico 2025/26.

Grado Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

Grupo Grupo Único.

Profesor José Antonio Gálvez.

Descripción Examen del Tema 1.

Fecha 28 de noviembre de 2025.

Duración Una hora.

Ejercicio 1 (5 puntos). Elija una pregunta de las siguientes:

- a) Sea T un toro de \mathbb{R} . Prueba que no existe una retracción $r : \mathbb{R}^3 \rightarrow T$.
- b) Sea $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ una aplicación continua y acotada. Demuestra que existe un punto $x_0 \in \mathbb{R}^2$ tal que $f(x_0) = x_0$.

Ejercicio 2. Sean R_1 y R_2 las rectas de \mathbb{R}^3 con ecuaciones paramétricas respectivas $(\lambda, 0, -1)$ y $(\mu, 0, 1)$, $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$. Calcula el grupo fundamental de

$$X = (\mathbb{S}^1 \times \mathbb{R}) \cup R_1 \cup R_2$$

en el punto $p_0 = (1, 0, 0)$. Determina lazos basados en p_0 cuyas clases de equivalencia generen $\pi_1(X, p_0)$.