

# Topología I

## Examen X

FACULTAD  
DE  
CIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE GRANADA



Los Del DGIIM, [losdeldgiim.github.io](https://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 I

# Examen X

Los Del DGIIM, [losdeldgiim.github.io](https://losdeldgiim.github.io)

Jesús Muñoz Velasco

Granada, 2024-2025

**Asignatura** Topología I.

**Curso Académico** 2024-25.

**Grado** Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

**Grupo** Único.

**Profesor** Antonio Alarcón.

**Descripción** Primer Parcial.

**Fecha** 8 de noviembre de 2024.

**Duración** 1 hora y media.

**Ejercicio 1** (2.5 puntos). Demuestra que un espacio topológico  $(X, \mathcal{T})$  es T1 si y solo si el conjunto  $\{x\}$  es cerrado en  $(X, \mathcal{T})$  para todo  $x \in X$ .

**Ejercicio 2** (7.5 puntos). En el conjunto  $\mathbb{R}$  de los números reales, denotamos por  $\mathcal{T}_u$  la topología usual y consideramos la familia de subconjuntos

$$\mathcal{T} = \{U \cup V : U \in \mathcal{T}_u, V \subset (\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}) \cap [0, \pi]\}.$$

1. Demuestra que  $\mathcal{T}$  es una topología en  $\mathbb{R}$  y que es más fina que  $\mathcal{T}_u$ .
2. Determina qué propiedades de entre T1, T2, 1AN y 2AN cumple el espacio topológico  $(\mathbb{R}, \mathcal{T})$ .
3. Determina todos los intervalos de  $\mathbb{R}$  que son a la vez abiertos y cerrados en  $(\mathbb{R}, \mathcal{T})$ .
4. Calcula el interior y la adherencia de  $\mathbb{Q}$  y de  $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$  en  $(\mathbb{R}, \mathcal{T})$ .
5. Calcula el interior y la adherencia de  $[0, \sqrt{2}] \cup \{\sqrt{3}\}$  y  $[2, \pi]$  en  $([0, \pi], \mathcal{T}|_{[0, \pi]})$ .