

# Topología I

## Examen I

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 I

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

Arturo Olivares Martos

Granada, 2023-2024

**Asignatura** Topología I.

**Curso Académico** 2023-24.

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

**Grupo** Único.

**Profesor** Antonio Alarcón López.

**Descripción** Parcial del Tema 1.

**Fecha** 10 de noviembre de 2023.

**Duración** 60 minutos.

**Ejercicio 1** (4 puntos). Demuestra que el primer axioma de separación y el primer axioma de numerabilidad son hereditarios.

**Ejercicio 2** (6 puntos). En el conjunto  $\mathbb{N} = \{1, 2, \dots\}$  de los números naturales, se consideran las siguientes topologías:

$$\begin{aligned}\mathcal{T}_1 &= \{\emptyset, \mathbb{N}\} \cup \{[n, +\infty[ \cap \mathbb{N} \mid n \in \mathbb{N}\} \\ \mathcal{T}_2 &= \{\emptyset, \mathbb{N}\} \cup \{[1, n] \cap \mathbb{N} \mid n \in \mathbb{N}\}\end{aligned}$$

1. Para cada  $n \in \mathbb{N}$ , determinar la base de entornos de  $n$  más económica posible (es decir, la que tenga menor cantidad de entornos posible), en ambas topologías.
2. Calcula el interior, la adherencia y la frontera del conjunto  $\{1, 3, 5\}$  en ambas topologías.
3. Sea  $A \subset \mathbb{N}$  el conjunto de los números impares. Calcula el interior, la adherencia, y la frontera del conjunto  $\{1, 3, 5\}$  en  $A$  con la topología inducida por cada una de las topologías.
4. Determina si alguna de las topologías cumple alguno de los axiomas de separación.