



QUIZ

14 de febrero de 2023

Indicaciones generales

- Este es un examen **individual** con una duración de **45 minutos**.
- No se permite el uso de calculadoras. Los celulares deben estar apagados durante todo el examen.
- Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva a la anulación del examen.
- Las respuestas deben estar totalmente justificadas.
- ¡Éxitos y ánimo!

1. (**15 pts**) Una partición de un conjunto X es una colección de subconjuntos disjuntos (dos a dos) cuya unión es X . En particular, cada partición de X es una sub-base para una topología sobre X . Pruebe que si \mathcal{S} es una partición de X que contiene exactamente 4 subconjuntos, entonces la topología generada por \mathcal{S} tiene exactamente 16 abiertos.
2. (**15 pts**) Sea (X, \mathcal{T}) un espacio topológico. Pruebe que si $\{x_0\} \in \mathcal{T}$ para algún $x_0 \in X$, entonces $\{x_0\} \in \mathcal{B}$ para cada base \mathcal{B} que genera la topología \mathcal{T} .
3. (**20 pts**) Denote por \mathcal{T}_{orden} la topología del orden en \mathbb{Z} con respecto al orden usual. Pruebe que \mathcal{T}_{orden} es la topología discreta. **Ayuda:** Es suficiente probar que los subconjuntos $\{n\}$ son abiertos en la topología del orden. ¿Por qué?