

Primer Parcial  
23/02/2022

1. Este es un examen individual con una duración de 90 minutos.
2. Adicionalmente tendrá 15 minutos para revisar sus respuestas y hacer entrega de las mismas.
3. Puede usar el libro base o sus apuntes.
4. NO TIENE PERMITIDO CONSULTAR INTERNET, NI CONSULTARSE ENTRE USTEDES, NI PUEDE HACER USO DE NINGÚN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO.
5. Las respuestas deben estar totalmente justificadas
6. Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva la anulación del examen.
7. **Cualquier tipo de fraude es un autoengaño en detrimento de su formación académica y profesional**

- 
1. [1,3 ptos] Demuestre que  $\bigcap_{n \in \mathbb{Z}_+} \left[ \frac{-n-1}{n}, \frac{n+1}{n} \right] = [-1, 1]$
  2. [1,2 ptos] Considere el conjunto  $A = \left\{ \frac{1}{2^{n-1}} : n \in \mathbb{Z}_+ \right\}$ . Demuestre que  $\inf(A) = 0$
  3. [1,3 ptos] Sea  $E$  un subconjunto no vacío y acotado superiormente de  $\mathbb{R}$  y considere el conjunto  $U = \{x \in \mathbb{R} : x \text{ es cota superior de } E\}$ . Muestre que  $\sup(E) = \inf(U)$ .
  4. [1,2 ptos] Sea  $f : A \rightarrow B$  una función inyectiva. Muestre que si  $B$  es finito entonces  $A$  es finito.

---

*"Los encantos de esta ciencia sublime, las matemáticas, sólo se le revelan a aquellos que tienen el valor de profundizar en ella".*

Carl F. Gauss, Matemático, astrónomo y físico alemán.