Primer Parcial
25/02/2021

1. Esta es una evaluación individual con una duración de 1 hora y 30 minutos.
2. Contará con 30 minutos adicionales para escanear y subir las respuesta en formato pdf en el aula virtual en la actividad destinada para tal fin
3. Las respuestas deben estar totalmente justificadas

---

1. Sea (X, τ) un espacio topológico y considere la colección la colección

$$\delta = \{U \subset X : U \subset cl(int(U))\}$$

   a) **[1 pto]** Demuestre que la unión arbitraria de elementos de δ es un elemento de δ

   b) **[1 pto]** Considere un especio topológico adecuado para dar un contraejemplo de que en general la intersección de dos elementos de δ no necesariamente es un elemento de δ

2. Considere $\mathbb{R}$ dotado de la siguiente topología:

$$\tau = \{U \subset \mathbb{R} : Si\ x \in U\ y\ z < x\ entonce\ z \in U\}$$

   a) **[0,4 ptos]**¿Es este espacio T_2? Argumente o demuestre su respuesta

   b) **[0,4 ptos]** Muestre que la topología límite superior es más fina que τ

   c) **[0,2 ptos]** ¿La sucesión $\left\{\frac{1}{n}\right\}$ es convergente?¿ a cuáles puntos converge?

3. **[1 pto]** Seleccione un ejercicio par del taller y resuélvalo

4. **[1 pto]** Demuestre que X es Hausdorff si, y sólo si, la diagonal $\Delta = \{(x, x) : x \in X\}$ es un conjunto cerrado en $X \times X$.