Tareas de tercer parcial-Topología

Alumnos:

Arturo Rodriguez Contreras - 2132880

Jonathan Raymundo Torres Cardenas - 1949731

Praxedis Jimenes Ruvalcaba

Erick Román Montemayor Treviño - 1957959

Alexis Noe Mora Leyva

Everardo Flores Rivera - 2127301

24 de mayo de 2025

1 *Sea Y subespacio de X con U, V separación en Y. Entonces* $\overline{U} \cap V = \emptyset$ *y* $U \cap \overline{V} = \emptyset$

2 *Sean X, Y esp. top. y* $h : X \to Y$ *un homeomorfismo. Demostrar que si C es componente de X, entonces h(C) es componente de Y*

3 *Sea* $Y \subset X$ *un subespacio de un esp. top. X. Y es compacto en X ssi toda cubierta abierta para Y por abiertos de X contiene una subcolección finita de abiertos en Y que lo cubren.*

($\Rightarrow$) Sea Y compacto y $A = \{A_\alpha\}_\alpha \in J$ una cubierta de Y de abiertos de X. Entonces $\{A_\alpha \cap Y | \alpha \in J\}$ tambien es una cubierta de Y por conjuntos abiertos en Y bajo la topologia del subespacio; como Y es compacto, existe una subcolección finita de dicha colección.

($\Leftarrow$) Ahora $A = \{A_\alpha\}$ es una cubierta de de Y de abiertos en X y por hipótesis existe una subcubierta finita $\{A_{\alpha_1}, ..., A_{\alpha_n}\}$. Entonces $\{A_{\alpha_1} \cap Y, ..., A_{\alpha_n} \cap Y\}$ es recubrimiento finito de Y con abiertos en Y.

4 *La compacidad es una invariante topologica bajo continuidad.*

5 *Sea $f : X \times Y$ compacto y T_2. f es continuaen X ssi el conjunto $G_f = \{(x, f(x)) : x \in X\}$ es cerrado.*

6 *Hallar un espacio 1-num pero no 2-num.*

Topología uniforme R omega

7 *Un subespacio de un espacio 2-num es 2-num. Hallar un contraejemplo del teorema de Lindelof.*

Sea X un es espacio 2-num y A subespacio de X. Entonces existe una base numerable $\mathfrak{B}$, entonces $\{B \cap A | B \in \mathfrak{B}\}$ es una base numerable para el subespacio A.

8 *El producto finito de Lindelof no es Lindelof*

9 *Hallar un T_3 que no es T_4*

10 *Sea (X, τ_X) un espacio top. T_1. Demostrar que X es normal ssi para cada $A \subset X$ cerrado y U abierto en X tal que $A \subset U$, existe V abierto en X tal que $A \subset \overline{V} \subset U$*

11 *Si X es T_2 y compacto, entonces X es normal.*