

1. (2 puntos)

a) Definición de espacio topológico *compacto*.

b) Definición de espacio topológico *conexo*.

2.

a) El espacio topológico *producto*

$$(\mathbb{R}, T_u) \times (\mathbb{R}, T_u) = (\mathbb{R}^2, T_u^2).$$

¿es conexo?

Justifique su respuesta.

b) El subconjunto

$$S^1 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 = 1 \}$$

del espacio topológico $(\mathbb{R}, T_u) \times (\mathbb{R}, T_u) = (\mathbb{R}^2, T_u^2)$,

¿es conexo?

Justifique su respuesta.

(4 puntos)

3. Sean \mathbb{Z}^+ el conjunto de todos los números enteros positivos,

$p, q \in \mathbb{R} - \mathbb{Z}^+$, con $p \neq q$, $X = \mathbb{Z}^+ \cup \{p\} \cup \{q\}$,

X subconjunto de \mathbb{R} ,

$$T = \{ A \subset X \mid A \subset \mathbb{Z}^+ \} \cup \\ \{ A \subset X \mid p \in A \text{ y } X - A \text{ es finito} \} \cup \\ \{ A \subset X \mid q \in A \text{ y } X - A \text{ es finito} \}.$$

Admitimos que T es una topología en el conjunto X .

Estudiar si el espacio topológico (X, T) es compacto.

Justifique su respuesta.

(4 puntos)

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a background of a light blue and orange gradient with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70