

1. ( 3 puntos )

Estudie los criterios de convergencia de sucesiones en el espacio  $(R, T)$  , siendo  $R$  el conjunto de los números reales, y

$$T = \{ V \subset R \mid 0 \notin V \text{ o } R - V \text{ es finito} \}.$$

Justifique su respuesta.

2. ( 4 puntos )

En el conjunto  $R$  de los números reales, consideremos las topologías

$$T_{CF} = \{ A \subset R \mid A = \emptyset \text{ o } R - A \text{ es finito} \}$$

$$T_{CN} = \{ B \subset R \mid B = \emptyset \text{ o } R - B \text{ es numerable} \}.$$

(a) Estudie si el espacio topológico  $(R, T_{CF})$  es separable.

(b) Estudie si el espacio topológico  $(R, T_{CN})$  es separable.

Justifique sus respuestas. No confunda separable con separado  $T_2$  o de Hausdorff.

3. ( 3 puntos )

En el espacio topológico  $(R^2, T_u^2)$  definimos una relación de equivalencia  $E$  mediante:

$$(x, y) E (u, v) \text{ si y sólo si } x^2 + y^2 = u^2 + v^2.$$

El espacio cociente correspondiente

$$(X, T) = (R^2 / E, T_u^2 / E)$$

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, teal-colored font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a background of light blue and orange geometric shapes, including a large, faint 'C' on the left.

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