

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [GRADUADO-A EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y MATEMÁTICAS \(2011\)-\(297\)](#)  
/ [TOPOLOGÍA I \(2122\)-297 11 26 2122](#) / [Tema 3. Conexión y compacidad](#) / [Prueba tema 3](#)

---

<b>Comenzado el</b>	miércoles, 22 de diciembre de 2021, 09:02
---------------------	---

---

<b>Estado</b>	Finalizado
---------------	------------

---

<b>Finalizado en</b>	miércoles, 22 de diciembre de 2021, 09:47
----------------------	---

---

<b>Tiempo empleado</b>	45 minutos
----------------------------	------------

---

<b>Calificación</b>	<b>10,00</b> de 10,00 ( <b>100%</b> )
---------------------	---------------------------------------

---

Pregunta 1

Finalizado

Se puntúa 2,50  
sobre 2,50

Se consideran en  $\mathbb{R}$  las topologías de Sorgenfrey  $T_S$  y la topología usual  $T_u$ . Sea  $p = (x, y) \in \mathbb{R}^2$ . La componente conexa de  $(\mathbb{R} \times \mathbb{R}, T_S \times T_u)$  que contiene a  $p$  es

- ☐ a.  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$
- ☐ b.  $\{(x, y)\}$
- ☐ c.  $\mathbb{R} \times \{y\}$
- ☒ d.  $\{x\} \times \mathbb{R}$

Respuesta correcta

El mayor subconjunto conexo que contiene a  $p = (x, y)$  es  $\{x\} \times \mathbb{R}$ , que es homeomorfo a  $(\mathbb{R}, T_u)$

## Pregunta 2

Finalizado

Se puntúa 2,50  
sobre 2,50

Sea  $X$  un conjunto y  $A \subset X$  un subconjunto no vacío. Se considera la topología

$$T = \{U \subset X : A \subset U\} \cup \{\emptyset\}$$

La familia de *todos* los subconjuntos conexos de  $(X, T)$  es

- ☐ a.  $\{\{x\} : x \in X\}$
- ☐ b.  $\{C \subset X : A \subset C\} \cup \{\{x\} : x \in X\}$
- ☒ c.  $\{C \subset X : C \cap A \neq \emptyset\} \cup \{\{x\} : x \in X\}$
- ☐ d.  $\{C \subset X : C \subset A\}$

Respuesta correcta

Si  $C \cap A \neq \emptyset$  entonces dos abiertos de  $C$  no vacíos siempre se cortan, por lo que  $C$  es conexo. Si  $C \cap A = \emptyset$  entonces  $C \subset X \setminus A$ . Como la topología inducida en  $X \setminus A$  es la topología discreta,  $C$  tiene que ser un punto

## Pregunta 3

Finalizado

Se puntúa 2,50  
sobre 2,50

Sea  $(X, T)$  un espacio topológico y  $\{A_i\}_{i \in I}$  una partición de  $X$  por conjuntos abiertos y conexos. El enunciado 'las componentes conexas de  $(X, T)$  son los conjuntos  $\{A_i\}_{i \in I}$ ' es:

Seleccione una:

- ☒ Verdadero
- ☐ Falso

Si  $p \in A_{i_0}$ , entonces  $A_{i_0}$  es el mayor subconjunto conexo de  $(X, T)$  que contiene a  $p$ . Esto es fácil de ver porque si  $C$  es un subconjunto conexo que contiene estrictamente a  $A_{i_0}$ , entonces  $C \cap A_{i_0}, C \cap (\cup_{i \neq i_0} A_i)$  es una partición de  $C$  por conjuntos abiertos de  $C$  disjuntos y no vacíos.

Pregunta **4**

Finalizado

Se puntúa 2,50  
sobre 2,50

Sea  $(X, T)$  un espacio topológico,  $A \subset X$  un subconjunto conexo, y  $\{a_i\}_{i \in \mathbb{N}}$  una sucesión de puntos de  $A$  que converge a un punto  $p \in X$ . El enunciado ' $A \cup \{p\}$  es conexo' es:

Seleccione una:

☒ Verdadero☐ Falso

El punto  $p \in \overline{A}$ . Por tanto  $A \subset A \cup \{p\} \subset \overline{A}$ , lo que implica que  $A \cup \{x\}$  es conexo

[◀ Problemas resueltos: 12-15 tema 3](#)