Topologia I, 3.10.96

Examen

En cada uno de los incisos, decide si es cierto o falso, y da prueba o contra-ejemplo para justificar tu decision.

1. Sea X un espacio topologico, $A \subset X$ un subconjunto cerrado. Entonces si $B \subset A$ es cerrado en A es tambien cerrado en X.

2. Sea X un espacio topologico, $A \subset X$ un subconjunto cerrado. Entonces si $B \subset A$ es abierto en A es tambien abierto en X.

3. En un espacio topologico compacto, cada subconjunto cerrado es compacto.

4. En un espacio topologico, la cerradura de un subconjunto conexo es conexa.

5. No existe un homeomorfismo $[0,1) \to [0,1]$.

6. En un espacio metrico completo, cada subconjunto cerrado y acotado es compacto.

7. Sea X un espacio metrico completo, F_1 y F_2 dos subconjuntos cerrados y ajenos. Entonces $d(F_1, F_2) = \inf\{d(x_1, x_2) \,|\, x_i \in F_i, i = 1, 2\}$ es positivo (no cero).

8. Sea $A \subset R^2$ un abierto conexo. Si $f : A \to R$ es una funcion diferenciable tal que $\partial f/\partial x = \partial f/\partial y = 0$ en todo A, entonces f es constante.

9. Una imagen continua de un espacio topologico Hausdorff es Hausdorff.

10. En un espacio metrico separable, el numero de componentes conexas es numerable (o finito).