

**TOPOLOGÍA. Examen del Tema 7**  
- Licenciatura de Matemáticas. GRUPO 2<sup>o</sup> A -  
Curso 2010/11  
Profesor: Rafael López Camino

**Nombre:**

Razonar las respuestas

1. Se considera  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 \leq 1\}$  y se define la relación de equivalencia  $R$  que identifica todos los puntos de  $\mathbb{S}^1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 = 1\}$ . Probar que  $D/R \cong \mathbb{S}^2$ .
2. Sea  $m \in \mathbb{R}$  un número fijo y la relación  $R$  en  $\mathbb{R}^2$  dada por  $(x, y)R(x', y')$  si  $y' - mx' = y - mx$ . Probar que  $\mathbb{R}^2/R \cong \mathbb{R}$ .
3. Sea  $(X, \tau)$  un espacio topológico Hausdorff  $f : X \rightarrow X$  un homeomorfismo tal que  $f \circ f = 1_X$ . Se define en  $X$  la relación  $xRx'$  si son iguales o  $x' = f(x)$ . Estudiar si  $X/R$  es Hausdorff.