

Asignatura: Topología II
Curso 4º, Doble grado en informática y matemáticas
Fecha: 5 de octubre de 2022
Actualización: 05/10/2022, hora: 15:13:16

Ejercicio 1. Probar el lema de levantamiento de homotopías de \mathbb{S}^1 .

Ejercicio 2. Probar el lema de levantamiento de arcos de \mathbb{S}^1 pero en otras versiones:

1. Para $x_0 = (1, 0) \in \mathbb{S}^1$, pero cambiando $0 \in \mathbb{R}$: Sea $\alpha: \mathbf{I} \rightarrow \mathbb{S}^1$ un arco con $\alpha(0) = 1$ y sea $n_0 \in \mathbb{Z}$. Probar que existe un único arco $\tilde{\alpha}: \mathbf{1} \rightarrow \mathbb{R}$ con las propiedades de que $\tilde{\alpha}(0) = n_0$ and $p \circ \tilde{\alpha} = \alpha$.

Hacer este ejercicio modificando lo necesario en el lema original.

2. Para $x_0 \in \mathbb{S}^1$ y $t_0 \in \mathbb{R}$ tal que $p(t_0) = x_0$. Sea $\alpha: \mathbf{I} \rightarrow \mathbb{S}^1$ un arco con $\alpha(0) = x_0$. Probar que existe un único arco $\tilde{\alpha}: \mathbf{1} \rightarrow \mathbb{R}$ con las propiedades de que $\tilde{\alpha}(0) = t_0$ and $p \circ \tilde{\alpha} = \alpha$. Hacer este ejercicio de dos formas: primero, modificando lo necesario en el lema original; segundo, pasando por el lema original.