

## ANÁLISIS II - ANÁLISIS MATEMÁTICO II - MATEMÁTICA 3

Verano 2021

## Práctica 1: Curvas, longitud de arco e integrales curvilíneas

## 1. CURVAS

**Ejercicio 1.** (a) Probar que

$$\sigma_1 = \begin{cases} x_1(t) = r \cos(2\pi t), \\ y_1(t) = r \sin(2\pi t), \end{cases}$$

$$\sigma_2 = \begin{cases} x_2(t) = r \cos(4\pi t), \\ y_2(t) = r \sin(4\pi t), \end{cases}$$

con  $t \in [0, 1]$  son dos parametrizaciones  $C^1$  de la circunferencia de centro  $(0, 0)$  y radio  $r$ .

(b) Probar que la circunferencia es una curva cerrada, simple, suave.

(c) Probar que  $\sigma_2(t) = (x_2(t), y_2(t))$  no es una parametrización regular.

Debo probar que  $\mathcal{C} = \text{Im}(\sigma)$  vs  $[0, 1]$

$$p \in \mathcal{C} \stackrel{\text{vía}}{\Rightarrow} p \in \text{Im}(\sigma) \\ \exists t \mid \sigma(t) = p$$

$$\sigma(t) \in \mathcal{C}$$

$$\forall t \in [0, 1]$$