Geometría diferencial, 2024-25. **Hoja 1**

Nombre: Gonzalo Ortega Carpintero

Ejercicio 1

Sean $A \subset \mathbb{R}^n$ abierto y $f : A \to \mathbb{R}^n$ continua. El *grafo* de f se define como

$$\Gamma_f := \{(x, f(x)) : \; x \in A\} \subset \mathbb{R}^{n+1}.$$

La función $\psi : \Gamma_f \to \mathbb{R}^n$, definida como $\psi(x, f(x)) = x$, es una función continua, puesto que es la función proyección, biyectiva y con inversa continua ya que $\psi^{-1}(x) = (x, f(x))$ es continua puesto que f es continua. Tomando entonces entornos abiertos $U_i \in \Gamma_f$ con $\cup U_i = \Gamma_f$ podemos construir el atlas $\mathcal{A} = \{(U_i, \psi)\}$ para ver que Γ_f admite una estructura diferencial.

Ejercicio 2

Sean los conjuntos $U_i = \{x_i \neq 0\} \in \mathbb{R}^n$ y $\bar{U}_i = \pi(U_i)$ con $\pi : \mathbb{R}^{n+1} \backslash \{0\} \to \mathbb{RP}^n$ la aplicación cociente, y las aplicaciones ϕ_i :

1.

2.

3.

4.

5.