

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**Escuela de Posgrado**

ANÁLISIS REAL 1

Hoja de ejercicios No 8  
2020-2

1. Sea  $f : R^m \rightarrow R^m$  diferenciable con  $f(0) = 0$ . Si la transformación lineal  $f'(0)$  no tiene valor propio 1, demuestre que existe una vecindad  $V$  de 0 en  $R^m$  tal que  $f(x) \neq x$  para todo  $x \in V - \{0\}$
2. Dentro de los puntos del elipsoide

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

determine los más cercanos al origen

3. Determine los puntos críticos de la función  $f : R^{2n} \rightarrow R$  dada por

$$f(x, y) = \langle x, y \rangle$$

sujetos a la siguiente restricción

$$\|x\|^2 + \|y\|^2 = 1$$

4. Sean  $U \subset R^n$  abierto y  $f, g : U \rightarrow R^n$  diferenciables en  $a \in U$  con  $f(a) = g(a)$ .

$$f'(a) = g'(a) \quad \text{sii} \quad \lim_{v \rightarrow 0} \frac{f(a+v) - g(a+v)}{\|v\|} = 0.$$

San Miguel, 9 de noviembre del 2020