

## ANÁLISIS MATEMÁTICO II

### Adicional de T.P.Nº7

1. Probar que si  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  es tal que  $\forall P, |f(P)| \leq \|P\|^2$  entonces  $f$  es diferenciable en  $(0, 0)$ .
2. Sea  $T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$  una transformación lineal.

Probar :

a)  $dT = T$ .

b)  $\exists K \in \mathbb{R}, K > 0 : \forall P \in \mathbb{R}^n, \|T(P)\| \leq K \|P\|$  .

3. Sea  $f: D \subset \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$  diferenciable en  $P_0 \in D^\circ$ . Probar :

$$\exists \delta, K \in \mathbb{R}, \delta, K > 0 : (P \in D \wedge \|P - P_0\| < \delta \Rightarrow \|f(P) - f(P_0)\| \leq K \|P - P_0\| ) .$$

4. El teorema del valor Medio vale para funciones definidas en  $\mathbb{R}^n$  y a valores reales. ¿ Qué pasa en el siguiente ejemplo ?

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2 \\ x \mapsto (x - x^2, x - x^3)$$