Unidad 7

– Si $\exists f'(\overline{A},\breve{r})$ y $f(\overline{A})$ es extremo relativo $\Rightarrow f'(\overline{A},\breve{r}) = 0$ (demostración).

$f: A \subseteq \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$, si $f(P_0)$ es extremo local y existe $f'(P_0, \breve{u})$, entonces $f'(A, \breve{u}) = 0$

Demostración:

Supongamos que f alcanza un extremo local en P_0, supongamos mínimo

Entonces, $f(P_0 + h\breve{u}) \geq f(P_0)$ $\forall h$.

Llamemos $g(h) = f(P_0 + h\breve{u})$ que es una función de una variable derivable porque existe $f'(P_0, \breve{u})$.

Entonces, g tiene un mínimo en $g(0)$ y por la condición necesaria para la existencia de extremos de análisis I, se cumple que $g'(0) = 0$,

pero $g'(0) = \lim_{h\to 0} \dfrac{g(h) - g(0)}{h} = \lim_{h\to 0} \dfrac{f(P_0 + h\breve{u}) - f(P_0)}{h} = f'(P_0, \breve{u})$

Entonces $f'(P_0, \breve{u}) = 0$