

MA5801 Análisis Convexo y Dualidad**Profesor:** Alejandro Jofré**Auxiliar:** Benjamín Vera Vera

Auxiliar 9

Teorema de Moreau Rockafellar

14 de octubre de 2024

P1. (Subdiferencial de funciones marginales) Sea $v \in \Gamma_0(X \times Y)$ para X, Y espacios de Banach en dualidad con X^*, Y^* respectivamente. Sea

$$w(y) = \inf_{x \in X} v(x, y)$$

Para $\bar{y} \in Y$ y $\bar{x} \in X$ solución del correspondiente problema de optimización, pruebe que

$$\bar{q} \in \partial w(\bar{y}) \iff (0, \bar{q}) \in \partial v(\bar{x}, \bar{y})$$

P2. (Un ejemplo) Consideremos ahora el problema

$$w(y) = \inf_{x: F(x, y) \leq 0} U(x, y)$$

Para $\bar{y} \in Y$, caracterice los elementos de $\partial w(\bar{y})$.

Indicación: Para ello, encuentre y asuma las condiciones que le permitan utilizar el teorema de Moreau Rockafellar.