



SEMINARIO: ANÁLISIS VARIACIONAL Y DIFERENCIACIÓN GENERALIZADA
APLICADOS A LA OPTIMIZACIÓN CONVEXA

- 1.- Dada una función $f : \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$ y un punto $\bar{y} \in \mathbb{R}^m$, ¿qué significa que f cumpla la propiedad de Lipschitz en \bar{y} ?
- 2.- Dada una función $f : \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$ y un punto $\bar{y} \in \mathbb{R}^m$, ¿qué significa que f sea *calm* en \bar{y} ?
- 3.- ¿Cuál de las dos siguientes implicaciones es correcta?
 - i) f Lipschitz en $\bar{y} \in \mathbb{R}^m \Rightarrow f$ calm en $\bar{y} \in \mathbb{R}^m$;
 - ii) f calm en $\bar{y} \in \mathbb{R}^m \Rightarrow f$ Lipschitz en $\bar{y} \in \mathbb{R}^m$.
- 4.- Dada una multifunción $\mathcal{M} : Y \rightrightarrows X$ (donde Y y X son espacios métricos) y un elemento $(\bar{y}, \bar{x}) \in \text{gph}\mathcal{M}$, ¿qué significa que \mathcal{M} sea pseudo-Lipschitz en (\bar{y}, \bar{x}) ? ¿Y calm en (\bar{y}, \bar{x}) ?
- 5.- Escribir el problema de optimización lineal con un conjunto de índices finito $T = \{1, 2, \dots, m\}$, ¿cómo se llama si el conjunto de índices es infinito?
- 6.- Dado un problema $P(c, b)$, definir su conjunto factible $(\mathcal{F}(c, b))$, su valor óptimo $(\vartheta(c, b))$ y su conjunto óptimo $(\mathcal{S}(c, b))$ de $P(c, b)$.
- 7.- Escribir una condición equivalente a que \mathcal{F} sea pseudo-Lipschitz en $(\bar{b}, \bar{x}) \in \text{gph}\mathcal{F}$.
- 8.- Cuando T es finito, ¿ \mathcal{F} es calm en cualquier $(\bar{b}, \bar{x}) \in \text{gph}\mathcal{F}$?
- 9.- Escribir una fórmula para el módulo de Lipschitz de \mathcal{F} , $\text{lip}\mathcal{F}$.
- 10.- Elegir uno de los conceptos tratados en este seminario y comentar informalmente el interés o utilidad práctica que podría tener en algún campo científico (física, informática, estadística,...).