

SEMINARIO IMAC DE ANÁLISIS



Conferencia a cargo de
Enrique Jordá
Universidad Politécnica de Valencia

Funciones suaves en conjuntos compactos

ABSTRACT: Hay esencialmente dos maneras de definir funciones suaves (infinitamente diferenciables) en subconjuntos compactos $K \subseteq \mathbb{R}^d$ (que pueden ser muy pequeños para determinar suficientes derivadas direccionales): podemos considerar los conjuntos de restricciones

$$C^\infty(K) = \{f|K : f \in C^\infty(\mathbb{R}^d)\}$$

o el espacio de jets de Whitney

$$\mathcal{E}(K) = \{(\partial^\alpha f)_{\alpha \in \mathbb{N}_0^d} : f \in C^\infty(\mathbb{R}^d)\}$$

Un teorema de Whitney caracteriza cuándo una familia $(f^{(\alpha)})_{\alpha \in \mathbb{N}_0^d}$ de funciones continuas en K pertenece a $\mathcal{E}(K)$ por propiedades de aproximación de polinomios formales de Taylor. Los espacios de restricción $C^n(K)$ han sido caracterizados por Fefferman pero debido a que, en general, $C^\infty(K) \neq \bigcap_n C^n(K)$, una caracterización de $C^\infty(K)$ es todavía desconocida.

En esta charla vamos a comparar ambos espacios y discutiremos el problema de existencia de operadores lineales de extensión continuos $\mathcal{E}(K) \rightarrow C^\infty(\mathbb{R}^d)$ y/o $C^\infty(K) \rightarrow C^\infty(\mathbb{R}^d)$ (donde consideramos en $\mathcal{E}(K)$ y $C^\infty(K)$ sus topologías naturales que los hacen espacios de Fréchet).

Cuando el espacio de restricciones $C^\infty(K)$ no coincide con $\mathcal{E}(K)$, la cuestión para el primer espacio está muy abierta. Discutiremos varias condiciones necesarias y también suficientes para subconjuntos de la recta real, que nos permiten mejorar resultados recientes de Fefferman y Ricci y también de Vogt.

La charla está basada en trabajo conjunto con Leonhard Frerick y Jochen Wengenroth (Universidad de Trier).

Fecha: 27 de octubre de 2017, a las 10:00 horas

Lugar: IMAC (Seminario TI1329SD), ESTCE. Universitat Jaume I de Castelló