

Expositor: Marina Vanesa Roldan (Universidad Nacional de La Pampa - Facultad de Ingeniería, marinaroldan@ing.unlpam.edu.ar)

Autor/es: Marina Vanesa Roldan (Universidad Nacional de La Pampa - Facultad de Ingeniería, marinaroldan@ing.unlpam.edu.ar); Fabián Eduardo Levis (Universidad Nacional de Río Cuarto - CONICET - FCEFQyN, flevis@exa.unrc.edu.ar); David Eduardo Ferreyra (Universidad Nacional de Río Cuarto - FCEFQyN, deferreyra@exa.unrc.edu.ar)

Derivadas de orden superior de diferentes tipos fueron consideradas por varios autores a través de los años. Por ejemplo, la L^p -derivada se originó en 1961 a partir de un trabajo de A.P. Calderón y A. Zygmund, siendo muy utilizada en los años posteriores. Recientemente en 2015, H. Cuenya y D. Ferreyra dieron un nuevo concepto de suavidad de una función. Más precisamente, ellos introdujeron la condición C^p en L^p , que resulta ser más débil que la L^p -derivada y dio lugar a un nuevo concepto de derivada para funciones en L^2 .

El problema de encontrar el mejor algoritmo para aproximar un conjunto de datos, que resultan de valores de una función y sus derivadas en un conjunto de puntos de muestra, se desarrolla en la teoría de mejor aproximación local. Esta teoría estudia el comportamiento asintótico de las mejores aproximaciones en pequeñas regiones de los puntos de muestreo, y la misma fue desarrollada en 1975 por C.K. Chui, O. Shisha y P.W. Smith, usando la norma del supremo y asumiendo funciones diferenciables en el sentido ordinario. Tiempo después, se extendieron estos resultados a funciones en L^p que tienen L^p -derivada, y más recientemente a funciones que satisfacen la condición C^p .

Todos los trabajos mencionados anteriormente, solo dieron condiciones suficientes para la existencia de la mejor aproximación local a una función. En este trabajo presentamos y estudiamos un nuevo concepto de derivada que caracteriza la clase de todas las funciones en L^2 para las cuales existe la mejor aproximación local. Además, analizamos la convexidad del conjunto de puntos clausura de la red de mejores L^2 -aproximaciones a una función sobre un intervalo, cuando la medida de los mismos tienden a cero.