

PROPIEDADES DEL MEJOR APROXIMANTE POLINOMIAL EXTENDIDO

Rosa Alejandra Lorenzo

Departamento de Matemática-Instituto de Matemática Aplicada San Luis (IMASL)-Universidad Nacional de San Luis, Argentina
rlorenzo77@gmail.com

Sea Φ la clase de todas las N -funciones $\varphi : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ y sea Ω un subconjunto medible y acotado de \mathbb{R}^n . Para cada $\varphi \in \Phi$, definimos el espacio de las funciones medibles Lebesgue f definidas sobre Ω .

$$L^\varphi(\Omega) = \{f \text{ medibles} : \int_{\Omega} \varphi(\lambda|f(x)|)dx < \infty, \text{ para algún } \lambda > 0\},$$

donde dx es la medida de Lebesgue sobre \mathbb{R}^n .

Dada una función $f \in L^\varphi(\Omega)$, se define a $\mu_\varphi(f)$, como el operador multivaluado de mejores aproximantes por polinomios a la función f . Es decir, un polinomio $P \in \mu_\varphi(f)$ si y sólo si, se cumple

$$\int_{\Omega} \varphi(|f(x) - P|)dx = \inf_{Q \in \Pi^m} \int_{\Omega} \varphi(|f(x) - Q|)dx$$

,

para todo $Q \in \Pi^m$, el espacio de los polinomios algebraicos, definidos sobre \mathbb{R}^n de grado a lo sumo m .

A partir de la caracterización que se obtiene del operador de mejor aproximación, estudiamos su extensión a $L^{\psi^+}(\Omega)$, donde ψ^+ denota la derivada por derecha de la función φ .

En este trabajo se obtiene también la unicidad del mejor aproximante extendido si la función derivada por derecha ψ^+ es estrictamente creciente.

Para finalizar, se demuestra la convergencia puntual de los coeficientes del polinomio extendido a los coeficientes del polinomio de Taylor y se obtienen estimaciones para los coeficientes del operador extendido.

Los resultados mencionados son una extensión de los trabajos de Acinas, Favier y Zó [1] y de Acinas y Favier [2].

Trabajo en conjunto con Sergio Favier (Instituto de Matemática Aplicada San Luis-Universidad Nacional de San Luis) y Sonia Acinas (Universidad Nacional de La Pampa).

Referencias

- [1] S. Acinas, S. Favier, F. Zó. Inequalities for extended best polynomial approximation operator in Orlicz Spaces. Acta Mathematica Sinica, 35: 185-203, 2019.
- [2] S. Acinas, S. Favier. Multivalued extended best Phi polynomial approximation operator. Numerical Functional Analysis and Optimization, 37: 1339-1353, 2016.