

SEMINARIO IMAL 2026 Macías–Segovia

El Laplaciano discreto fraccionario y propiedades de regularidad a través de la teoría de semigrupos

Marta de León Contreras

Resumen. Desde principios de los 2000 ha habido un creciente interés en conocer las propiedades de los operadores diferenciales *no locales* por su capacidad para modelizar mejor aquellos fenómenos que necesitan información de procesos a “largo plazo” o “con memoria”.

En esta charla abordaremos algunos resultados de regularidad que podemos obtener para operadores no locales asociados al operador “modelo” del contexto discreto, el Laplaciano discreto. Este operador, definido sobre funciones $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$, viene dado por $(\Delta_d f)(n) = f(n+1) - 2f(n) + f(n-1)$, $n \in \mathbb{Z}$, y es el análogo discreto al Laplaciano en \mathbb{R}^n , sustituyendo las derivadas continuas de segundo orden por diferencias.

La herramienta fundamental que jugará un papel muy importante en todo el desarrollo es la *teoría de semigrupos* de operadores, que nos permitirá definir las potencias fraccionarias de Δ_d , caracterizar espacios de suavidad Hölder y Besov de funciones y obtener resultados de regularidad en ellos, estudiar problemas de extensión, entre otros.

Bio. Marta de León Contreras se licenció en Matemáticas y en Ciencias y Técnicas Estadísticas por la Universidad de La Laguna (ULL) en 2014. Durante el último año de licenciatura obtuvo una beca de colaboración del Ministerio de Educación en el departamento de Análisis Matemático de la ULL, y ese mismo verano disfrutó de una beca de introducción a la investigación en el BCAM (Bilbao) bajo la supervisión de Luis Vega. Se doctoró en la Universidad Autónoma de Madrid en 2019, con mención internacional, bajo la supervisión de José Luis Torrea, habiendo realizado una estancia de tres meses en la University of Edinburgh bajo la supervisión de István Gyöngy. Durante el máster y el doctorado disfrutó de diversas becas predoctorales, incluyendo el contrato FPU del Ministerio. Realizó estancias posdoctorales en la University of Reading (Reino Unido) y en la Norwegian University of Science and Technology (Noruega). Entre 2022 y 2024 fue investigadora Juan de la Cierva en la ULL, donde desde diciembre de 2024 se desempeña como profesora permanente. Sus intereses de investigación se centran en el análisis armónico, con especial énfasis en operadores no locales y técnicas de semigrupos.

Viernes 19 de junio – 15:30 h

El seminario se realizará en formato híbrido. Presencial, en la Sala de Seminarios del IMAL y por Zoom. Los datos de conexión son:

ID de reunión: 829 7074 4758

Código de acceso: 76xhfhW@%R