

SEMINARIO del IMAL 2021 "Carlos Segovia Fernández"

Diego Mateos

"Una medida de complejidad para grafos basada en el análisis espectral del operador de Laplace"

Resumen En esta charla introduciremos un concepto de complejidad para grafos no dirigidos en términos del análisis espectral del operador Laplaciano definido por la matriz de incidencia del grafo. Esta medida de complejidad satisface dos propiedades básicas que son las esperadas para una medida de complejidad: i) el valor de la complejidad es igual a cero para los grafos totalmente conectados y desconectados, ii) la complejidad de los grafos complementarios coincide. Esta noción de complejidad nos permite distinguir diferentes tipos de grafos en una región "en forma de medialuna" generada en el plano densidad de enlaces - complejidad, destacando algunas características como la conectividad, la concentración, la uniformidad o la regularidad y la existencia de clusters. En efecto, considerando los grafos con un número fijo de nodos, al trazar la densidad de enlaces frente a la complejidad encontramos que los grafos generados por diferentes métodos tienen lugar en diferentes regiones del plano. Particularmente, estudiamos algunos de los grafos paradigmáticos generados estocásticamente, en particular los modelos Erdős-Rényi, Watts-Strogatz y Barabási-Albert. Además, analizamos algunos grafos particulares que podrían considerarse "deterministas" (cliques, lattices, estrellas, etc.). Por último, como aplicación a grafos generados por datos reales, consideramos las matrices de conectividad cerebral de dos pacientes epilépticos obtenidos a partir de registros de magnetoencefalografía (MEG), tanto en un periodo base como en periodos ictales (ataques epilépticos).

Bio Diego Mateos estudió Licenciatura en Física en la Universidad Nacional de Córdoba, en la misma institución recibió su título de Dr. en Física. Posteriormente realizó un postdoctorado en el Hospital Sick Kids de la ciudad de Toronto. A su regreso a la Argentina realizó un postdoctorado en el Instituto de Matemática Aplicada del Litoral (IMAL-CONICET-UNC). Desde el 2019 es Investigador asistente de CONICET con doble dependencia, La Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER) y el IMAL.

Viernes 10 de septiembre, 15:30 hs

Modo de conexión: La charla será transmitida por ZOOM. Inscribirse completando el siguiente formulario:

<https://us06web.zoom.us/meeting/register/tZArcuuoqTgtHtJgalvOhBusKJy5eq0QufH9>

Luego de completar el formulario, recibirá un correo electrónico con las instrucciones para unirse al Seminario.

Si usted desea participar frecuentemente de los seminarios del IMAL por favor envíe un correo a seminarioimal@santafe-conicet.gov.ar para ser incluido en la lista que recibe el link a los seminarios.

Debe indicar en el mail sus datos:

Nombre y Apellido:

DNI:

Filiación:

Dirección de correo electrónico: