

SEMINARIO IMAL 2026 Macías–Segovia

“Extracción de Características Invariantes al Entorno vía Independencia Condicional y Transporte Óptimo: el caso Gaussiano”

Ian Evangelos Bounos

Resumen. En muchos problemas de aprendizaje automático, los modelos terminan explotando correlaciones presentes en los datos de entrenamiento que no reflejan la relación real entre las variables (por ejemplo, el fondo de una imagen en lugar del objeto a clasificar), lo que genera mala generalización ante nuevos entornos.

Proponemos un marco para extraer representaciones $f(X)$ predictivas de una variable Y , pero condicionalmente independientes de una variable de entorno Z dado Y : $f(X) \perp Z|Y$. Esta condición, más fina que la independencia marginal, preserva información útil sin arrastrar lo que no generaliza entre entornos.

Mostramos cómo esta condición se reformula como un problema de transporte óptimo (baricentro de Wasserstein), y cómo en el caso gaussiano admite solución cerrada, reduciéndose a un problema de autovalores. Ilustramos todo con ejemplos simulados donde OLS falla al cambiar de entorno mientras que la dirección invariante generaliza correctamente, y discutimos el caso de variables no observadas.

Los resultados expuestos son parte de un trabajo conjunto con Pablo Groisman (UBA/CONICET), Mariela Sued (UdeSA) y Esteban Tabak (Courant Institute, NYU).

Bio. Ian Evangelos Bounos es Magíster en Estadística y Licenciado en Matemática Pura por la Universidad de Buenos Aires. Actualmente es doctorando en matemática en FCEN-UBA y becario doctoral de CONICET en el IMAS, bajo la dirección de Pablo Groisman. Su investigación se enfoca en aplicaciones de transporte óptimo a causalidad e invarianza al entorno.

El seminario se realizará el **Viernes 31 de julio – 15:30 h**

Los datos de conexión son:

ID de reunión: 837 7137 5167

Código de acceso: @YdBw@Pp0h

NOTA: en algunos casos copiar y pegar el ID y el código no funciona para establecer la conexión. Probar tipear ambos.