El curso de Carlos Matrán Bea está concebido como un recorrido por una serie de técnicas probabilísticas vinculadas a las métricas probabilísticas y a los recortes, contemplados desde la óptica de las aplicaciones a la estadística.

Recortar una muestra es algo habitual en la práctica estadística. Se intenta con ello evitar influencias excesivas de algunos datos que pueden considerarse atípicos. En su versión más tradicional los recortes suponen la eliminación completa de los datos seleccionados, selección que recae en los extremos. A través de varias décadas los procedimientos de recorte han ganado versatilidad al incorporarlos a diferentes problemas estadísticos. Su irrupción en el análisis multivariante supone replantear la concepción de datos atípicos o extremos y su adaptación a la forma geométrica subyacente en un modelo, adaptación que se hace depender de los datos y de alguna distancia o medida de discrepancia.

Las métricas probabilísticas tienen una enorme repercusión en el avance de la teoría de la probabilidad y de la estadística, estando a menudo vinculadas a procedimientos estadísticos que constituyen los cimientos de la estadística matemática. En particular, en los últimos tiempos el interés por la distancia de Wasserstein ha desbordado cualquier expectativa. Nuestro recorrido incluirá en primer lugar una introducción a las métricas probabilísticas incluyendo especialmente la distancia W_2 de Wasserstein y sus implicaciones en el problema del transporte óptimo.

Continuaremos con el análisis de los recortes y algunos criterios de optimalidad para realizarlos. En particular trataremos la relación entre el modelo de contaminación y los recortes. Por ultimo consideraremos algunas aplicaciones estadísticas incluyendo recientes aportaciones a problemas de dos muestras. Mención especial merecen el análisis de la similaridad como alternativa a la homogeneidad y el de la medida de orden estocástico entre distribuciones. Finalmente trataremos nuevas líneas vinculadas a la paralelización de procedimientos y al consenso basado en baricentros de Wasserstein.