

### **Curso 3. Permutaciones aleatorias espaciales.**

**Expositora:** Inés Armendáriz (Universidad de Buenos Aires).

**Resumen:** En este mini-curso nos proponemos estudiar las permutaciones aleatorias espaciales, es decir permutaciones de puntos en un espacio euclídeo  $d$ -dimensional, sorteadas con una distribución que tiene un sesgo hacia la identidad. Nos concentraremos en un modelo originado en la mecánica estadística cuántica, relacionado con el fenómeno de condensación de Bose Einstein. Este modelo presenta una transición de fase cuando la densidad de puntos supera un valor crítico: para densidades suficientemente altas una permutación típica tiene ciclos de longitud macroscópica, es decir ciclos cuya longitud es del orden de la cantidad total de puntos (en particular, estas permutaciones difieren significativamente de la identidad). Por otra parte, si la densidad de puntos es baja, todos los ciclos son típicamente finitos. Comenzaremos estudiando propiedades de las distribuciones uniformes, luego repasaremos la construcción y propiedades de los procesos de Poisson, y finalmente construiremos la permutación aleatoria espacial como una superposición de dos procesos de Poisson: la sopa Gaussiana y el proceso de entrelazos Gaussianos.