Modelos Matemáticos Discretos (MA-30A)

Temas a cubrir

1. Teoría de Grafos
   Definiciones. Isomorfía de grafo. Conexidad: camino. Arboles y bosque. Planaridad en grafo. Espacios vectoriales asociados a grafo. Emparejamientos y recubrimiento. Coloración. Teorema de Ramsey y aplicaciones. Grafos orientados, conexidad fuerte, matrices de incidencia y propiedades.

2. Calculabilidad
   Autómatas finitos: conjuntos racionales y Teorema de Kleene. Redes de autómatas: neuronales, celulares, clases de complejidad, simulación de autómatas finitos mediante redes neuronales. Estudio dinámico de algunas redes (complejidad dinámica). Máquinas de Turing, Universalidad, indecidibilidad, diversos modelos equivalentes. Simulación de máquinas mediante autómatas unidimensionales. Redes lineales módulo p: "shift-registers", número pseudo-aleatorios, largos períodos, etc. Aplicaciones de redes de autómatas en problemas de aprendizaje, reconocimiento y filtraje de formas, memorias asociativas.