

Corso di Laurea magistrale in Matematica

## **Programma del corso di Teoria dei Grafi e Combinatoria – a.a. 2016/2017**

Il presente programma fa riferimento alle note del corso reperibili in:

<http://web.math.unifi.it/users/casolo/>

**Capitolo 1** Tutto [1.1 L'idea di grafo. 1.2 Vertici, cammini, cicli. 1.3 Cammini euleriani e hamiltoniani. 1.4 Alcuni invarianti fondamentali. Gli ipercubi (esempio da studiare). 1.5 Grafi diretti.

**Capitolo 2** 2.1 Il principio dei cassetti [lettura]. 2.2 Catene e anticate [tutto]. 2.3 Geometrie finite [tutto]. 2.4 Insieme delle parti. Grafi di Kneser (esempio da studiare) [tutto].

**Capitolo 3** 3.1 Alberi [tutto]. 3.2 Grafi planari [tutto]. 3.3 Grafi bipartiti [tutto con l'esclusione dell'algoritmo ungherese]

**Capitolo 4** 4.1 Reti e flussi [tutto]. 4.2 Connettività e Teorema di Menger [tutto, per il caso della e-connessione solo definizioni ed enunciati]. 4.3 Fattori [Tutto con l'esclusione del Teorema 4.13]

**Capitolo 5** 4.1 Colorazione dei vertici [tutto, esclusa la parte sul polinomio cromatico]. 5.2 Colorazioni dei lati [tutto]. 5.3 L-colorazioni [tutto]. 5.4 Grafi perfetti [solo definizione, esempi ed enunciato]

**Capitolo 6** 6.1 Teoremi di Ramsey per grafi [tutto, con l'esclusione della Proposizione 6.5]. 6.2 Teoremi di Ramsey per insiemi [tutto]. 6.3 Alcune applicazioni [tutto esclusi teoremi 6.11, 6.13 e corollario] . 6.4 NO

**Capitolo 7** 7.1 Grafi regolari [solo lettura]. 7.2 Matrice di adiacenza [tutto]. 7.3 Grafi fortemente regolari [tutto, esclusa la parte sui grafi di Moore]. 7.4 Expanders [fino alla Teorema 7.15 incluso]

**Capitolo 8** Solo la sezione 8.2 e fino alla definizione dei grafi da Paley.