

# Tarea V

## Teoría de gráficas

1. (Bondy 7.1.2) Una gráfica es  $\alpha$ -crítica si  $\alpha(G - e) > \alpha(G)$  para toda  $e \in E$ . Muestre que una gráfica conexa  $\alpha$ -crítica no posee vértices de corte.
2. Enuncie y demuestre el teorema de Erdős y Szekeres.
3. (Bondy 7.2.1) Demuestre que  $r(k, l) = r(l, k)$  para toda  $k$  y  $l$ .
4. (Bollobás VI.6.1) Demuestre que para cualquier 2-coloración de las aristas de  $K_n$ , existe un árbol generador monocromático.
5. (Diestel 9.8) Demuestre el siguiente resultado de Schur: para todo entero no negativo  $k$ , existe un entero positivo  $n$  tal que para toda partición de  $\{1, \dots, n\}$  en  $k$  subconjuntos, existe al menos uno con tres elementos  $x, y, z$  tales que  $x + y = z$ .
6. (Bondy 7.3.1) En un grupo de nueve personas, una de ellas conoce a dos personas, dos conocen a otras cuatro cada una, cuatro conocen a cinco personas, y las dos restantes conocen cada una a seis personas. Demuestre que hay tres personas que cada una conoce a todos entre si.
7. Enuncie y demuestre el teorema de Turán.



Figura 1: Chocolates Turín, ricos de principio a fin.