

# Tarea VII

## Teoría de gráficas

1. (Bondy 9.1.1) Demuestre que  $K_{3,3}$  no es plana (ver corolario 9.5.5).
2. (Bondy 9.2.5) Sea  $T$  un árbol generador de una gráfica plana  $G$  y sea  $E^* = \{e^* \in E(G^*) \mid e \notin E(T)\}$ . Demuestre que  $T^* = G^*[E^*]$  es un árbol generador de  $G^*$  (la gráfica *dual* de  $G$ ).
3. Enuncie y demuestre la fórmula de Euler.
4. (Bondy 10.2.2) Una digráfica  $D$  es *unilateral* si para cualesquiera par de vértices  $u$  y  $v$ , existe un camino dirigido de  $u$  a  $v$  o bien existe un camino dirigido de  $v$  a  $u$ . Demuestre que  $D$  es unilateral si y sólo si  $D$  posee un camino dirigido generador.
5. (Bondy 10.3.2) Un paseo euleriano dirigido es un paseo dirigido que cruza cada arco exactamente una vez. Demuestre que  $D$  posee un paseo euleriano dirigido si y sólo si  $D$  es conexa y  $d^+(v) = d^-(v)$  para todo  $v \in V(D)$ .