

NOMBRE, APELLIDOS Y DNI:

INSTRUCCIONES: Entregar SOLO esta hoja. Cuando se pide en un apartado responder SI o NO, responder *únicamente* SI o NO, marcando adecuadamente la opción elegida.

INFORMACION: Los puntos asignados a las preguntas SI o NO son: respuesta correcta, 1 punto, respuesta incorrecta, - 1 punto, en blanco, 0 puntos. Valor mínimo de cualquier problema: 0 puntos.

- I) 1) Existe un grafo cuyos 5 vértices tienen grados 2, 4, 4, 5, 5. SI NO
- 2) Existe un grafo con 10 vértices, que es isomorfo a su complementario. SI NO
- 3) Para todo grafo plano (no necesariamente conexo) se verifica que  $|C| \leq |A| - |V|$ . SI NO
- 4) Existe un grafo plano con 1000 vértices y 5000 aristas. SI NO
- 5) Dado el camino con vértices (estados)  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ , que empieza en 0 y acaba en 5, consideramos la cadena de Markov obtenida al movernos de  $i$  a  $i + 1$  y de  $i$  a  $i - 1$  con probabilidad  $1/2$  (para  $i = 1, 2, 3, 4$ ), mientras que si  $gr(v) = 1$  nos movemos al vértice adyacente con probabilidad 1. Entonces todos los estados son recurrentes. SI NO

II) Sea  $G$  un grafo cuyos vértices tienen todos grado tres salvo uno con grado 9. Probar o refutar las siguientes afirmaciones (indicando claramente si se consideran verdaderas o falsas):

- 1) (2 puntos)  $G$  tiene un número par de vértices.
- 2) (3 puntos)  $G$  puede colorearse con 4 colores, de manera que vértices adyacentes tengan distinto color.