



DEPARTAMENT D'ANÀLISI MATEMÀTICA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Carrer Doctor Moliner 50
46100 Burjassot. Valencia

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería ITT Telemática

Tema 12

Ejercicio 1

1. Si G es un grafo con 25 aristas y el grado de cada vértice es, al menos, cuatro, ¿cuál es el máximo número de vértices que puede tener G ?
2. Si G es un grafo simple con 52 aristas, ¿cuál es el menor número de vértices que puede tener G ?

Ejercicio 2

Sabiendo que un grafo completo con bucles es aquel que tiene un único arco de extremos u, v para todo par de vértices del grafo ¿Para qué valores de n el grafo completo con bucles de n vértices es un grafo euleriano? b) Demostrar que en el juego del Dominó hay partidas que emplean todas las fichas. (Indicación: emplear a)

Ejercicio 3

Elena y Miguel invitan a 10 amigos a cenar. En el grupo de 12, todos conocen al menos a 6 personas. Demostrar que se pueden sentar los 12, alrededor de una mesa circular, de modo que todos conozcan a las dos personas que están sentadas a su lado. (Utilizar el siguiente resultado: Si G es un grafo sin ciclos con n vértices, $n \geq 3$, y verifica que $\delta(x) + \delta(y) \geq n$, para todo x, y no adyacentes, entonces G es Hamiltoniano.).

Ejercicio 4

Se quiere construir un ferrocarril metropolitano que conecte 8 barrios de la capital: A, B, C, D, E, F, G, H. La duración estimada del viaje directo entre cada dos de los barrios viene dada por la tabla adjunta. ¿Qué estaciones han de conectarse para que la red tenga el menor número de conexiones posibles, de forma que la duración del viaje entre el barrio A y cualquier otro barrio sea lo más corto posible?

	B	C	D	E	F	G	H
A	3	5	2	6	3	4	2
B		5	4	6	8	3	2
C			1	4	3	8	2
D				4	2	1	4
E					3	5	1
F						2	4
G							3