



# DECSAI

**Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.**

Universidad de Granada

**Teoría de Algoritmos**  
**Segundo de Ingeniería Informática**  
**Examen de Febrero del Curso 2005-2006**

1. Demostrar la veracidad o falsedad de la siguiente proposición: Sea  $b$  un entero  $\geq 2$ ,

$$f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}^+$$

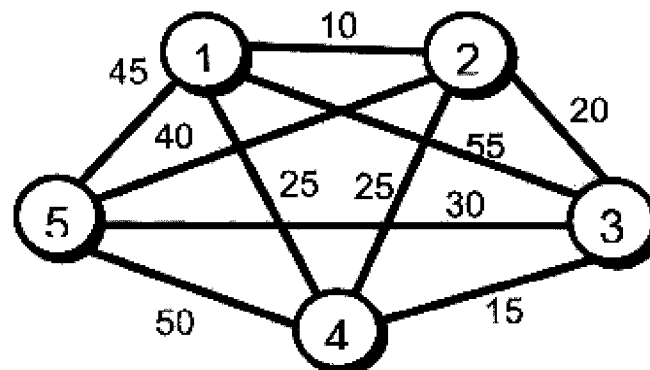
una función no decreciente a partir de un  $n_0$  ( $f$  se llama eventualmente no decreciente) y tal que  $f(bn) \in O(f(n))$  (se dice que  $f$  es  $b$ -armónica) y

$$t: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}^+$$

eventualmente no decreciente. Entonces, si  $t(n) \in \Theta(f(n) \mid n=b^k)$  se cumple que  $t(n) \in \Theta(f(n))$ .

2. ¿Los algoritmos greedy proporcionan siempre la solución óptima para los problemas de la mochila?. Razonar y demostrar la respuesta.

3. Resolver el siguiente PVC



Justificar si la solución obtenida es la óptima o no, y dar una estimación de la eficiencia del algoritmo con el que lo haya resuelto.

4. Plantear el problema de la multiplicación Encadenada de Matrices. Explicar y justificar por qué los métodos enumerativos para el recuento de las parentizaciones no proporcionan algoritmos eficientes para resolver este problema.

5. Establecer las restricciones explícitas e implícitas en un problema de Suma de Subconjuntos. ¿Qué tamaño tiene el espacio de estados?. ¿Es único ese espacio?. ¿Por qué?. Caso de no ser único ¿tendrían algo en común todos los espacios de estados que pudieran existir?.

- Tiempo para la realización del examen: 2 horas
- No está permitido el uso de apuntes, libros o cualquier otro material de consulta
- Todas las preguntas se puntúan sobre 2.
- Si aprobó el control que hicimos del primer capítulo, no tiene que contestar a la primera pregunta. Entonces cada pregunta se le puntuará sobre 2.5