

# Guía de ejercicios: Algoritmos voraces y de vuelta atrás

## Consignas

### Ejercicio 1

Resolver los siguientes puntos con la técnica de programación dinámica:

- a) Diseñar un algoritmo que permita calcular el factorial de un número.
- b) Diseñar un algoritmo que permita calcular el  $n$ -ésimo elemento de la serie de Fibonacci.
- c) Diseñar un algoritmo que permita calcular los  $n$  primeros números primos.
- d) Diseñar un algoritmo que permita calcular la mediana de un vector de  $n$  elementos desordenado. La mediana es aquel elemento que ocuparía la posición  $(n + 1) / 2$  del vector después de ordenarlo.
- e) Diseñar un algoritmo que permita calcular el número combinatorio entre dos números. El número combinatorio se calcula:

$$\begin{pmatrix} n \\ k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} n-1 \\ k \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} n-1 \\ k-1 \end{pmatrix}$$

### Ejercicio 2

Desarrollar los siguientes algoritmos utilizando el diseño vuelta atrás:

- a) Se pretende recorrer un tablero de ajedrez mediante un caballo, de tal manera que, iniciando en una posición determinada, recorra todas las posiciones del tablero con los movimientos o saltos del caballo en el juego de ajedrez.
- b) Sobre un tablero de ajedrez hay que colocar 8 reinas, de forma que ninguna de ellas se amenace. Se debe tener en cuenta que las reinas, en el ajedrez, pueden atacar a cualquier pieza que se encuentre ubicada a cualquier distancia sobre sus horizontales, verticales y diagonales.