



**Examen de Septiembre (7-9-2007)**  
**FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**  
**(2ª parte del examen: problemas, 5 puntos)**  
Estudios: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad de Electricidad

### EJERCICIO 1

Escribir una función en C que devuelva un vector de enteros con los cien primeros términos de la serie de Fibonacci.

La serie de Fibonacci se define de la siguiente manera:

$$\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_1 = 1 \\ a_i = a_{i-1} + a_{i-2}, i > 2 \end{cases}$$

Es decir, los dos primeros elementos tienen el valor 1 por definición, y el resto de los elementos se calcula como la suma de los dos elementos anteriores. De esta forma se obtendrían los términos  $\{1,1,2,3,5,8,13,\dots\}$ .

Puntuación del ejercicio:

- Si se realiza el ejercicio implementando la función pedida → **1.5 puntos**
- Si NO se realiza el ejercicio implementando la función pedida pero se realiza correctamente con un programa C equivalente → **1 punto**

### EJERCICIO 2

Escribir una función en C que reciba dos números enteros a y b (que podrán ser positivos o negativos), y calcule y devuelva  $a^b$ .

NOTA: Recordar que si el exponente es negativo,  $a^b$  equivale a calcular  $1/a^{|b|}$ . Por ejemplo:

$$5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125} = 0.008$$

Puntuación del ejercicio:

- Si se realiza el ejercicio implementando la función pedida → **2 puntos**
- Si NO se realiza el ejercicio implementando la función pedida pero se realiza correctamente con un programa C equivalente → **1.5 puntos**

### EJERCICIO 3

Escribir un programa en C que pida una matriz de enteros por el teclado, como máximo de 10 filas x 20 columnas y que pida también un número entero. El programa deberá mostrar por la pantalla la media de los elementos de cada columna de la matriz que son múltiplos del entero introducido por el teclado.

Por ejemplo, si el entero es 3 y la matriz es:

$$\begin{pmatrix} -33 & 6 & 121 \\ 1 & 44 & 1000 \\ 6 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

El programa mostraría los números -13.5, 3, 0. **(1.5 puntos)**