

Tema: Técnicas de Diseño de Algoritmos

1. Dadas las siguientes funciones:

```
FUNCIÓN misterio1(n): entero $\geq$ 0  $\rightarrow$  entero $\geq$ 0
    SI (n < 10) ENTONCES
        Retorna n
    SINO
        Retorna resto(n,10) + misterio1(n/10)
```

```
FUNCIÓN misterio2(a, b): entero $\geq$ 0 x entero $>$ 0  $\rightarrow$  entero $\geq$ 0
    SI (a < b) ENTONCES
        Retorna 0
    SINO
        Retorna 1 + misterio2(a-b, b)
```

- Indique cuál es la tarea que lleva a cabo cada una de ellas.
 - Plantee la recurrencia, desarrolle y calcule el costo de las funciones en notación O grande.
2. Dado un número entero positivo, diseñe dos algoritmos recursivos para obtener los siguientes resultados:
- Escriba las cifras del número separadas por un espacio.
Por ejemplo: si número es 7254, la salida debe ser: 7 2 5 4.
 - Cuente la cantidad de veces que aparece un dado dígito en el número.
Por ejemplo: si el número es 13234 y el dígito es 3, el resultado debe ser 2.
3. Teniendo en cuenta la lista enlazada de números enteros implementada en el TP N°1:
- Diseñe una versión recursiva de la operación longitud.
 - Diseñe una función recursiva que determine si dos listas son iguales.
4. Dado un vector de números enteros que está desordenado, diseñe una función (mediante un algoritmo que siga el esquema de Divide y Vencerás) que devuelva el valor acumulado de los elementos del vector teniendo en cuenta que los números pares se suman y los números impares se restan.

En los ejercicios del 2 al 4:

- Calcule las complejidades de los algoritmos diseñados usando notación O grande.
- Implemente en código C y pruebe.