

### Ejercicios 3

- 1.- Construir una función que reciba un número natural y calcule la suma de los naturales menores que él. Ídem con la suma de los cuadrados.
- 2.- Construir una función que reciba un número natural y devuelva su mayor divisor no trivial, si existe.
- 3.- Construir un predicado que, dados un número natural y una cifra decimal, averigüe si la cifra forma parte de la expresión decimal del número.
- 4.- Construir una función que reciba un número natural en notación decimal y calcule la suma de sus cifras.
- 5.- Construir una función “*Colapso-aditivo*” que al tomar un número decimal obtenga la suma de sus cifras y reitere el proceso hasta obtener un número de una sola cifra, que presente como resultado.
- 6.- Construir una función que reciba dos números naturales y presente el resto y el cociente de ambos obtenidos por división euclídea, (emulando sin usarlas a las primitivas **quotient** y **remainder**).
- 7.-Construir un semi-predicado que reciba un número natural y decida si es una potencia de dos y que exprese el correspondiente exponente en caso afirmativo.
- 8.- Construir un predicado que reciba dos números naturales y decida si el segundo es una potencia del primero.
- 9.- Construir dos funciones diferentes que reciban como entradas un número cualquiera y un número natural  $n$  y calcule la enésima potencia del primero.
- 10.- Construir un predicado que reciba un número natural cualquiera y decida si es igual a la suma de los naturales anteriores a él.
- 11.- Construir una función que reciba un número natural cualquiera y presente la lista de los números menores o iguales que él que sean suma de los naturales menores que ellos.
- 12.- Construir dos funciones que calculen el número de nodos visitados en el mejor y en el peor de los casos en una búsqueda en anchura realizada sobre un problema cuyo árbol de búsqueda tenga un factor de ramificación constante. Ídem con búsqueda en profundidad iterativa.
- 13.-Construir una función que reciba un número natural y decida si es un número “*perfecto*”, entendiendo por tal aquel que sea igual a la suma de sus divisores estrictamente menores que él.
- 14.- Construir una función que tome como entradas un número real  $x$  cualquiera y un margen de error  $\epsilon > 0$  y produzca el valor de  $e^x$  con error menor que  $\epsilon$ , usando la expresión  $e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$ ,  $-\infty < x < \infty$  y parando la suma cuando  $x^n/n$  sea menor que  $\epsilon$ .