

**Tener en cuenta:**

- Cada ejercicio debe entregarse en **hojas separadas**, numeradas y con el nombre y apellido en todas las hojas.
- Una vez terminadas las derivaciones de un ejercicio, **escribir el programa-resultado final**.

1. a) Derivar una definición recursiva para la función especificada por:

$$f.xs = \langle \exists i : 0 \leq i < \#xs : xs[i] = 2 * i \rangle$$

a donde  $xs$  es una lista de números enteros.

b) Dar una lista de 5 elementos  $xs$  que cumpla  $f.xs = True$ . Justificar.

c) Dar otra lista de 5 elementos que cumpla  $f.xs = False$ . Justificar.

2. Derivar una definición recursiva para la función especificada por:

$$f.n.xs = \langle \exists as, bs, cs : xs = as ++ bs ++ cs : 2 * sum.bs = n \rangle$$

3. Especificar funciones para resolver los siguientes problemas. También dar el tipo. **No derivar**.

a) Dada una lista de números  $xs$  y un número  $n$ , calcular si la lista tiene exactamente  $n$  elementos iguales a cero.

**Ejemplos:** con  $xs = [0, 0, 2, 4, 0]$  y  $n = 2$  la respuesta es negativa. Con  $n = 3$  la respuesta es positiva.

b) Dadas dos listas  $xs$  e  $ys$ , calcular la posición del primer elemento de  $xs$  que no aparece en  $ys$ .

**Ejemplo:** con  $xs = [1, 3, 2, 4, 0]$  e  $ys = [2, -1, 1, 3]$  la respuesta es 3 (o sea, cuarto elemento de  $xs$ ).