

Recuperatorio 1 - Introducción a los Algoritmos - 16 de Junio de 2014  
Comisiones Tarde

|      |
|------|
| nota |
|------|

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Apellido y Nombre:

Cantidad de hojas entregadas: \_\_\_ (Numerar cada hoja.)

- [15 pto(s)] Definir la función *cuantos* :  $[Int] \rightarrow Bool$ , que dada una lista no vacía devuelve *True* si en la primer posición de la lista se guarda la cantidad total de elementos y *False* si no. Ejemplos:  $cuantos.[4, 0, 1, 13] = True$ ,  $cuantos.[1] = True$ ,  $cuantos.[0, 1, 13] = False$ ,  $cuantos.[5, 17] = False$ .
- [25 pto(s)] Definir la función recursiva *multiplos3* :  $[Int] \rightarrow [Int]$ , que dada una lista de números devuelve una lista que contiene sólo los elementos que son múltiplos de 3. Ejemplo:  
 $multiplos3 [34, 21, 9] = [21, 9]$
- [25 pto(s)] Definir la función recursiva *ordenaPares* :  $[(Int, Int)] \rightarrow [(Int, Int)]$ , que dada una lista de tuplas devuelve otra lista donde las tuplas se ordena de manera creciente. Ejemplo:  
 $ordenaPares [(1, 0), (33, 34), (8, -3)] = [(0, 1), (33, 34), (-3, 8)]$
- [35 pto(s)] Dada la siguiente definición de *repite* :  $[A] \rightarrow [A]$ :

$$\begin{aligned} repite.[ ] &\doteq [ ] \\ repite.(x \triangleright xs) &\doteq x \triangleright (x \triangleright repite.xs) \end{aligned}$$

demuestre por inducción la siguiente propiedad:

$$repite.(xs ++ ys) = (repite xs) ++ (repite ys)$$