

---

Nombre y apellido:  
Carrera:

L.U. o D.N.I.:  
Número de orden:

Cant. de hojas:

---

Departamento de Computación – FCEyN – UBA

## Taller de Álgebra I - Parcial

PRIMER CUATRIMESTRE 2017 – TURNO MAÑANA

31 de mayo de 2017

### Aclaraciones

- El parcial se aprueba con tres ejercicios bien resueltos.
- Programe todas las funciones en lenguaje Haskell. El código debe ser autocontenido. Si utiliza funciones que no existen en Haskell, debe programarlas.
- Incluya la signatura de todas las funciones que escriba.
- No está permitido: alterar los tipos de datos presentados en el enunciado – utilizar técnicas no vistas en clase para resolver los ejercicios – utilizar listas.

### Ejercicio 1

Dar el tipo e implementar una función `sumaDistintos` que dados  $a, b, c \in \mathbb{N}_{>0}$  calcule la suma de los tres números sin sumar repetidos (si los hubiera).

*Por ejemplo:*

`sumaDistintos 2 7 3 ~> 12`

`sumaDistintos 1 1 1 ~> 1`

`sumaDistintos 2 3 2 ~> 5`

### Ejercicio 2

Implementar una función `suma :: Integer -> Integer` que para  $n \in \mathbb{N}_{>0}$  calcule la sumatoria  $\sum_{i=1}^{2n} (i^2 + 2i)$ .

### Ejercicio 3

Implementar una función `esPotenciaDe :: Integer -> Integer -> Bool` que dados dos números  $x, y \in \mathbb{N}_{>0}$  indique si  $y$  es potencia de  $x$ .

*Por ejemplo:*

`esPotenciaDe 3 9 ~> True` (ya que  $3^2 = 9$ )

`esPotenciaDe 4 9 ~> False`

`esPotenciaDe 4 8 ~> False`

`esPotenciaDe 3 1 ~> True` (ya que  $3^0 = 1$ )

### Ejercicio 4

Implementar una función `esFibonacci :: Integer -> Bool` que dado  $x \in \mathbb{N}_{>0}$  determine si  $x$  pertenece a la sucesión de Fibonacci.

Recordar: la sucesión de Fibonacci está definida por  $f_1 = 1$ ,  $f_2 = 1$  y  $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$  para  $n \geq 3$ .

### Ejercicio 5

Implementar una función `pitagoras :: Integer -> Integer -> Integer -> Integer` que dados  $m, n, r \in \mathbb{N}_{\geq 0}$ , cuente cuántos pares  $(p, q)$  con  $0 \leq p \leq m$  y  $0 \leq q \leq n$  satisfacen que  $p^2 + q^2 \leq r^2$ .

*Por ejemplo:*

`pitagoras 3 4 5 ~> 20`

`pitagoras 3 4 2 ~> 6`