

Departamento de Computación  
FCEFQyN, Universidad Nacional de Río Cuarto  
Asignatura: Programación Avanzada  
Primer Cuatrimestre de 2021

## Recuperatorio del Segundo Parcial

Este examen debe ser resuelto en forma individual. No olvide poner su nombre y número de documento en el encabezado de la resolución.  
La nota mínima de aprobación es de cinco puntos.

**De los siguientes ejercicios elija solo 4 cuyos puntajes sumen 10.**

**Ejercicio 1. (3pt)** Especificar y derivar un programa funcional que, dada una secuencia de números, devuelva la longitud de la secuencia inicial ordenada más larga.

**Ejercicio 2. (2pt)** Calcular el *wp* del siguiente programa:

```
if a ≥ b → a:=a-b;  
[] b ≥ a → b:=b-a;  
fi  
{a > 0 ∧ b > 0}
```

**Ejercicio 3. (3pt)** Demostrar la corrección parcial del siguiente programa:

```
var i , k:int ;  
cons N:int ;  
array b[0 ,N) of int ;  
{N > 0}  
i ,k := 1 ,0 ;  
do i < N ∧ b[i] ≤ b[k] → i:=i+1  
[] i < N ∧ b[i] ≥ b[k] → k ,i:=i , i:=i+1  
od  
{(∀j : 0 ≤ j < N : b[k] ≥ b[j])}
```

**Ejercicio 4. (2pt)** En imperativo, especificar y dar un programa correcto que dadas dos variables *x*, *y* intercambie sus valores sin usar asignación multiple o una variable adicional.

**Ejercicio 5. 2pt** Encontrar predicados *P* tal que se cumpla:

- $\{P\}x, y:=y * x, x * y \{x + y > 0\},$
- $\{P\}a:=a \equiv b \{a\}$

**Ejercicio 5. (2pt)** Demostrar que skip; skip es equivalente a skip.

**Ejercicio 6. (3pt)** Determine el wp del siguiente programa:

```
x := x+1;
if x>0 -> x:= x-1;
[] x<0 -> x:= x+2;
[] x=1 -> skip ;
fi
{x ≥ 1}
```