

Tener en cuenta:

- La evaluación será con modalidad examen manuscrito.
- Para poder rendirlo deberá antes aprobar la evaluación del laboratorio.
- El examen será exhibido en la portada del aula virtual el día del examen a las 9 hs. , junto con el link a un formulario para su envío.
- Va a constar de un ejercicio de derivación funcional, uno imperativo y uno de especificación imperativa. El alumno con condición libre deberá aprobar además un ejercicio extra.
- Debe estar escrito en papel con lapicera negra o lápiz bien oscuro.
- Las paginas deben estar firmadas, numeradas, con el nombre y apellido, DNI y la cantidad total de hojas en todas las hojas.
- Al final del examen se deberá introducir la leyenda "Por la presente declaro que la resolución de este examen es obra de mi exclusiva autoría y respetando las pautas y criterios fijados en los enunciados. Asimismo declaro conocer el régimen de infracción de los estudiantes cuyo texto ordenado se encuentra en el apéndice de la Res. Rec. 1554/2018", con una foto de su DNI, en carácter de Declaración Jurada.
- Una vez terminada la derivación del ejercicio, escribir el programa resultado final.
- Hay que utilizar el formato de derivación usado en clase.
- Tiene que estar prolijo.
- Se debe enviar el examen antes de las 14hs.
- Corroborar que las imágenes del examen enviadas sean bien legibles y no falte ninguna parte (incluido firma, numeración, etc).
- Las páginas deben subirse al formulario compaginadas en un solo pdf, en orden y correctamente orientadas.
- Si el examen no cumple alguna de las anteriores directivas, el alumno será considerado ausente.

Examen

1. Derivar una definición recursiva para la función especificada como

$$f.xs = \langle \forall as, bs : xs = as ++ bs : sum.as \neq \#as + 1 \rangle$$

donde *sum* es la función que suma los elementos de una lista definida en clases y no hace falta derivarla.

2. Derivar el siguiente programa

```
Const N : Int;  
Var a : array [0, N) of Int;  
    r : Int;  
{N > 0 ∧ a.0 > 0}  
S  
{r = ⟨Max i : 0 ≤ i < N ∧ a.i > ⟨∑ j : 0 ≤ j < i : a.j⟩ : a.i⟩}
```

Nota: No se puede usar ∞ ni $-\infty$ en el programa.

3. (Ejercicios para libres)

- a) Explicar que hace el programa que derivó si no se cumple al comenzar que $N > 0$.
 - b) Explicar que hace el programa que derivó si se cumple al comenzar que $N > 0$ pero no se cumple $a.0 > 0$.
 - c) Decir que valor tendrá r si el programa comienza cumpliendo la precondición con $N = 1$.
4. Especificar con pre y poscondición (terna de Hoare) los siguientes problemas:
- a) Dado un arreglo a devolver la cantidad de pares de elementos consecutivos que son iguales a 8.
 - b) Dado un arreglo decir si existe algún elemento igual a 8 en una posición que es fibonacci de un número.