

# Evaluación de Validación

2020-08-29 (complejidad computacional, java prolog grafos objetos)

E1	E2	E3	E4	Calificación

## Forma de entrega.

Responder todas las preguntas en un documento .pdf, agregarle la imagen su documento y subirlo a MleL.

El nombre de los archivos debe ser: NroCURSO\_EV-DNI-ApellidosNombres.pdf

La entrega se realizará a través de la solapa "Prácticas" de la plataforma MleL, copiar a todos los docentes.

## Ejercicio 1

### Complejidad computacional, java

Se tiene un arreglo de  $n \geq 3$  elementos en forma de pico, esto es: estrictamente creciente hasta una determinada posición  $p$ , y estrictamente decreciente a partir de ella (con  $0 < p < n-1$ ).

Por ejemplo, en el arreglo  $[1,2,3,1,0,-2]$  la posición del pico es  $p = 2$ .

- a. Se pide implementar un algoritmo de orden  $O(n)$  que encuentre la posición del pico.
- b. Se pide implementar un algoritmo de división y conquista de orden  $O(\log n)$  que encuentre la posición  $p$  del pico.

## Ejercicio 2

### Prolog

Una escalera puede subirse de a 1, 2 o 3 escalones. Dada una escalera de  $n$  escalones, hallar la cantidad de combinaciones diferentes en que puede subirse.

Ejemplo:

$\text{formas}(4) = 7 \rightarrow 0,1,2,3,4 - 0,1,2,4 - 0,1,3,4 - 0,1,4 - 0,2,4 - 0,2,3,4 - 0,3,4$

Nota: 0 es el piso. No es necesario proporcionar las combinaciones, sino solamente la cantidad.

## Ejercicio 3

### Grafos

Indique la veracidad de la siguiente afirmación, proporcionando pruebas o contraejemplos, según el caso:

El número cromático de los grafos que representan a los sólidos platónicos es proporcional a la cantidad de vértices del grafo.

Nota: Un grafo representa a un cuerpo sólido si se considera una correspondencia entre vértices y aristas, ignorando las caras.

## Ejercicio 4

### Objetos, java

Se tiene la siguiente jerarquía de clases:

- Rectangulo extends Figura
- Figura implements Calculable
- Cuadrado extends Rectangulo

Indique Verdadero o Falso y justifique en todos los casos:

- Cuadrado puede ser una clase abstracta
- Rectángulo no puede ser una clase abstracta
- Calculable es una clase abstracta
- Una nueva clase, Triángulo, podría extender la clase Rectángulo