

**Pensamiento Computacional**  
**Prof. Darío Creado F.**  
**Fecha: 29/03/22**

**Nombre:** \_\_\_\_\_  
**Control 1**  
**Tiempo límite: 1 hr 15 min**

- **NO ABRAS el cuadernillo de la prueba hasta que se les dice que comiencen. Escribe tu nombre y número de sección en la parte superior y lee las siguientes instrucciones.**
- Organiza tu trabajo, de forma razonablemente ordenada y en el espacio provisto. Si deseas que algo no sea revisado, por favor táchalo pulcramente. Sólo se calificará lo respondido en estas hojas, si necesitas más espacio para el desarrollo puedes adicionar hojas con previo aviso durante el desarrollo de la evaluación.
- Puedes usar cualquier apunte o resultado de clase, actividades o información anotada en tu cuaderno.
- No es necesario tiempo reescribiendo definiciones o axiomas en la prueba. Puedes usar una calculadora convencional. No se puede usar un teléfono celular, una computadora o una calculadora programable.
- Es obligatorio realizar los problemas 1 y 2 de la evaluación. Se puede escoger entre los ejercicios 3 y 4. Se deja como opción realizar tareas bonus dentro de algunos problemas para obtener una bonificación extra en la nota.

Problem	Points	Score
1	2	
2	1	
3	3	
4	3	
Total:	9	

1. (2 points) Si se define el conector lógico  $\phi$ , se tiene que:
  - $p \phi q$  es falsa sólo si  $p$  y  $q$  son verdaderas, en caso contrario  $p \phi q$  es verdadera. Determine entonces, el valor de verdad de la siguiente proposición:
$$[(p \longrightarrow q) \vee q] \Longleftrightarrow [(p \wedge \neg q) \phi \neg q]$$
2. (1 point) Dados los predicados  $Persona(x)$ , que establece que  $x$  es una persona;  $Naranja(x)$ , que establece que  $x$  es naranja;  $Gato(x)$ , que establece que  $x$  es un gato; y  $Gusta(x, y)$ , que establece que a  $x$  le gusta  $y$ , escribe una fórmula en lógica de primer orden que indique lo siguiente
  - a) *a todos les gusta al menos un gato naranja.*
  - b) *a todos les gusta exactamente un gato que no es naranja.*
3. (3 points) La administración de información académica del colegio necesita un programa que permita obtener los promedios y estadísticas de los cursos. Por este motivo se te pide que hagas lo siguiente:

- a) Implementa la función de nombre `calcularNotaPromedio` que reciba como parámetro las notas que un alumno obtiene en un curso, y que calcule y retorne el promedio ponderado de estas notas. Para esto las notas de un alumno están definidas como una lista de la forma:

$$[[nota11, ponderacion11], [nota12, ponderacion12], \dots]$$

Considera que cuando un alumno no tiene todas sus notas el promedio no se puede calcular y por ende debes dejar la nota en categoría de *nota pendiente* (np).

Por ejemplo, si un alumno tiene las siguientes notas en el curso

$$[[7, 0.3], [5, 0.4], [4.8, 0.3]]$$

entonces indica que el alumno tiene 3 notas, un 7 con ponderación de un 30%, un 5 con ponderación de un 40% y un 4.8 con ponderación de un 30%. Para este caso, el resultado que se obtiene al invocar la función `calcularNotaPromedio` es 5.5.

4. (3 points) Escriba una función que reciba un *string* de números binarios, y retorne la cantidad de 0 y 1 que estén presentes en la palabra y además un nuevo *string* en el cuál aparezcan los ceros seguidos de los unos de la palabra.

## **Solución Problema 1**

## **Solución Problema 2**

## **Solución Problema 3**

## **Solución Problema 4**