

# Examen de Programación Orientada a Objetos

Licenciatura en Sistemas de Información – Examen Parcial

Nombre y Apellido:

Fecha: 25-08-2025

Hojas: \_\_\_\_\_

La embajada de Italia lo contrata para que diseñe un software que permita saber si una persona es apta para recibir la ciudadanía italiana. Para dicho proceso se cargan los datos de la persona (dni, nombre (char(200)), apellido (char(200)) y nacionalidad(char(200))) y los datos de su padre, madre, abuelo, bisabuelo y antepasados que también son personas, por lo tanto, los datos son los mismos (dni, nombre (char(200)), apellido (char(200)) y nacionalidad(char(200))).

El objetivo es cargar el árbol genealógico de la persona de tal manera que poder analizar si es válido darle la nacionalidad. Los datos del árbol genealógico se cargan hasta encontrarnos con un desconocido; en este caso, se detiene la carga de esa rama del árbol. Una persona es considerada para el proceso de nacionalidad italiana si es italiana o si al menos la mitad de sus antepasados son italianos. Por ejemplo, si su padre o madre o ambos son italianos o si tiene 2 o más abuelos italianos o 4 o más bisabuelos, etc.

---

## 1. (30 puntos) Vector Dinámico con Template

Utilizando template programe un vector dinámico que permita:

- a. Agregar un elemento
  - b. Obtener un elemento dado un índice
  - c. Ordenar el vector
  - d. ¿Qué operador se debe sobreescibir para utilizar este vector dinámico?
- 

## 2. (35 puntos) Diseño de la Solución

Realice un diseño que permita resolver dicho problema y permita saber si una persona es apta para el proceso de ciudadanía. Conteste: ¿Se puede utilizar polimorfismo, cuál es la ventaja o desventaja? (puede utilizar el vector dinámico del ejercicio 1)

---

### 3. (20 puntos) Impresión del Árbol Genealógico

Imprima por pantalla todo el árbol genealógico de una persona, para ello sobreescriba el operador <<.

---

### 4. (15 puntos) Análisis de Algoritmo

Indique cuál es el resultado de dicho algoritmo para los parámetros ("holo", "0, 3"), ("objetos", "0, 6"):

cpp

Describa qué hace la función.