

# Tarea 1

## Paradigmas de Programación

Jaime Arriagada, Azul Alanya, Osvaldo Caraccioli,  
Maxine Lastra, Benjamín Orellana,

14 de abril de 2025

## 1 Introducción

Este informe tiene como propósito desarrollar un sistema en C++ que permita generar evaluaciones escritas, clasificando las preguntas según los niveles de la Taxonomía de Bloom. La iniciativa busca combinar conocimientos de programación orientada a objetos con una aplicación práctica en el ámbito educativo, facilitando la creación de instrumentos de evaluación más estructurados y variados. El objetivo principal es construir una herramienta que permita gestionar un conjunto de ítems o preguntas, organizadas de acuerdo con distintos niveles cognitivos como **recuerdar**, **comprender**, **aplicar**, **analizar**, **evaluar** y **crear**.

El sistema, basado en diagramas UML, código modular y criterios pedagógicos, permite crear, editar, eliminar y buscar preguntas, además de clasificarlas según su nivel taxonómico. También se considera una funcionalidad que permite calcular el tiempo estimado total que tomaría responder una evaluación, en base a las preguntas seleccionadas. Esto no solo refuerza habilidades técnicas como la programación estructurada y orientada a objetos, sino que también promueve el desarrollo del pensamiento lógico y ordenado al momento de plantear soluciones funcionales.

A lo largo del informe se describen las etapas seguidas para implementar la solución, el diseño del sistema, sus funcionalidades principales y las decisiones que guiaron la construcción del programa, con el fin de mostrar cómo una herramienta digital puede contribuir de manera significativa en la elaboración de evaluaciones educativas más eficaces.

## Desarrollo

### Diagrama de clases

Antes de estructurar el código, se modeló un diagrama de clases donde se identificó las clases, atributos y métodos asociados para así representar un diseño de manera visual.

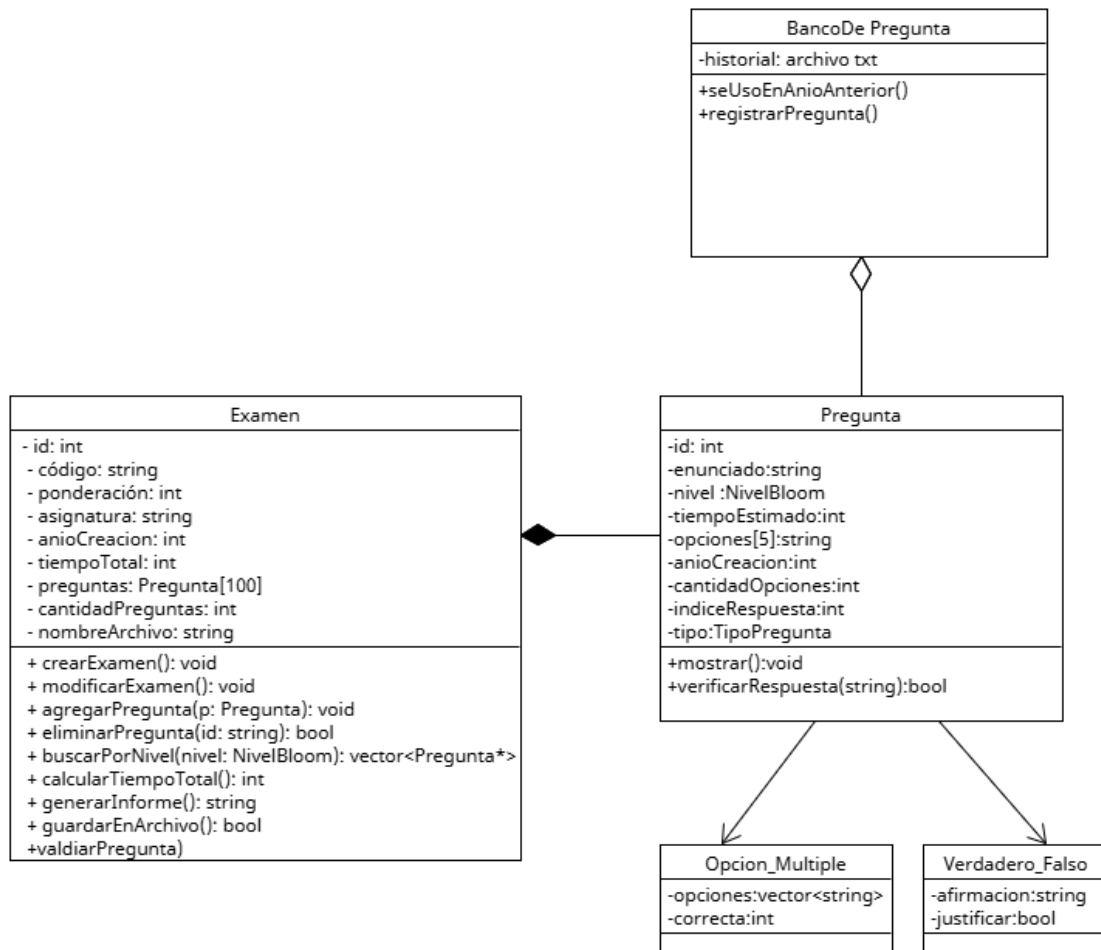


Figura 1: Diagrama de clases

El programa fue hecho en C++, para eso, se usó una clase llamada **Item**, que representa una pregunta. Esta clase guarda información como el enunciado, el nivel taxonómico y el tiempo estimado que se necesita para resolver la pregunta.

Las principales funciones que tiene el programa son:

## **Agregar pregunta**

Agregar pregunta: Esta función permite ingresar una nueva pregunta. El usuario escribe el enunciado, elige el nivel de la taxonomía y define cuánto tiempo toma responderla. Esa información se guarda en un arreglo dinámico.

## **Editar pregunta**

Editar pregunta: Si una pregunta ya fue agregada y se quiere cambiar algo (como el texto, el nivel o el tiempo), se puede editar sin necesidad de borrarla y volver a escribirla.

## **Eliminar pregunta**

Eliminar pregunta: Permite borrar preguntas específicas. El arreglo se actualiza para no dejar espacios vacíos y mantener todo ordenado.

## **Buscar por nivel**

Buscar por nivel: Se puede buscar todas las preguntas que estén en cierto nivel de la taxonomía. Por ejemplo, si se quieren ver todas las de nivel “Análisis”, esta función las muestra.

## **Generar examen**

Generar examen: Esta función toma las preguntas que hay y crea un archivo .txt con ellas. Es como tener una versión lista para imprimir o compartir con los estudiantes. Además, incluye el tiempo total que toma responder todas las preguntas.

## **Calcular tiempo total**

El programa suma automáticamente los tiempos estimados de cada pregunta. Esto ayuda a saber si el examen es muy corto, muy largo o está bien equilibrado.

## Resultados y análisis general

```
"D:\Descargas\Informe pa x + v
Ingrese nombre para el archivo de examen: test1
Ingrese la asignatura del examen: Lenguaje
Ingrese el anio del examen: 2023
Se le solicitara las preguntas: Tipo de pregunta (0 = Verdadero/Falso, 1 = Seleccion Multiple): 0
Ingrese el enunciado de la pregunta:
¿La capital de Francia es Paris?
Nivel taxonomico (0 = Recordar, 1 = Comprender, 2 = Aplicar, 3 = Analizar, 4 = Evaluar, 5 = Crear): 0
Anio de creacion: 2023
Tiempo estimado para esta pregunta (en segundos): 300
¿Cual es la respuesta correcta? (0 = Verdadero, 1 = Falso): 0
Pregunta agregada exitosamente.
¿Desea agregar otra pregunta? (s/n): |
```

Figura 2: Visualización del menú en consola

```
"D:\Descargas\Informe pa x + v
nombreExamen: test1.txt
Asignatura: Lenguaje
Anio del examen: 2023
: 0
Anio de creacion: 2023
Tiempo estimado: 300 segundos
Opciones: Verdadero, Falso
Respuesta correcta: Verdadero
```

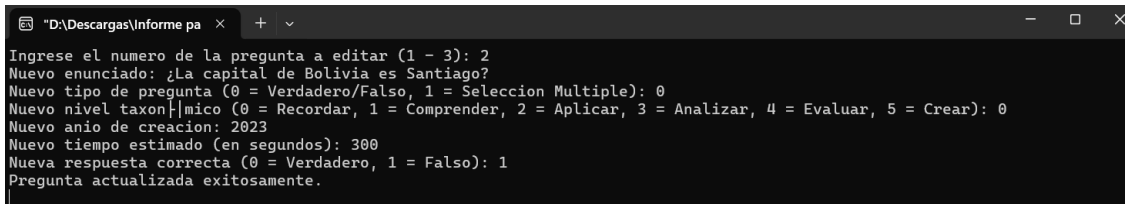
Figura 3: Datos prueba archivo test1, pregunta Verdadero/Falso

```
"D:\Descargas\Informe pa x + v
Ingrese nivel (0=Recordar, 1=Comprender, 2=Aplicar, 3=Analizar, 4=Evaluar, 5=Crear): 0
Preguntas con nivel Recordar:
- ¿La capital de Francia es Paris?
```

Figura 4: Datos prueba archivo test1, nivel de pregunta

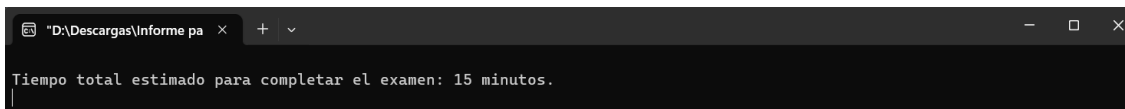
```
"D:\Descargas\Informe pa x + v
Tipo de pregunta (0 = Verdadero/Falso, 1 = Seleccion Multiple): 0
Ingrese el enunciado de la pregunta:
¿La capital de Peru es Lima?
Nivel taxonomico (0 = Recordar, 1 = Comprender, 2 = Aplicar, 3 = Analizar, 4 = Evaluar, 5 = Crear): 0
Anio de creacion: 2023
Tiempo estimado para esta pregunta (en segundos): 300
¿Cual es la respuesta correcta? (0 = Verdadero, 1 = Falso): 0
```

Figura 5: Datos prueba archivo test1, pregunta selección múltiple




```
"D:\Descargas\Informe pa x + v
Ingrese el numero de la pregunta a editar (1 - 3): 2
Nuevo enunciado: ¿La capital de Bolivia es Santiago?
Nuevo tipo de pregunta (0 = Verdadero/Falso, 1 = Seleccion Multiple): 0
Nuevo nivel taxonomico (0 = Recordar, 1 = Comprender, 2 = Aplicar, 3 = Analizar, 4 = Evaluar, 5 = Crear): 0
Nuevo año de creacion: 2023
Nuevo tiempo estimado (en segundos): 300
Nueva respuesta correcta (0 = Verdadero, 1 = Falso): 1
Pregunta actualizada exitosamente.
```

Figura 6: Datos prueba archivo test1, edición de pregunta



```
"D:\Descargas\Informe pa x + v
Tiempo total estimado para completar el examen: 15 minutos.
```

Figura 7: Datos prueba archivo test1 examen



```
"D:\Descargas\Informe pa x + v
Ingrese el numero de la pregunta a eliminar (1 - 3): 3
Pregunta eliminada exitosamente.
```

Figura 8: Datos prueba archivo test1, eliminar pregunta

A lo largo del desarrollo del programa, se pudo observar cómo una estructura bien organizada puede facilitar tareas que, en un principio, parecen simples, como crear preguntas. Al trabajar con la taxonomía de Bloom, se logró dar un enfoque más educativo y significativo a la generación de evaluaciones, permitiendo clasificar cada ítem según el nivel cognitivo que busca desarrollar en el estudiante.

Además, el uso de programación orientada a objetos ayudó a mantener el código limpio y modular. La clase `Item`, junto a las funciones que permiten agregar, editar, eliminar y filtrar preguntas, hacen que el sistema sea intuitivo y fácil de ampliar en el futuro. Al no usar librerías modernas como `vector`, se optó por punteros y arreglos dinámicos, lo que si bien requiere un manejo más detallado de la memoria, refuerza el aprendizaje sobre cómo funciona la administración de recursos en C++.

## Conclusión

El proyecto no solo cumplió con el objetivo de crear un programa funcional para generar evaluaciones, sino que también sirvió como una aprendizaje para aplicar conceptos clave de la programación orientada a objetos, para pensar en cómo estructurar un sistema.

El enfoque pedagógico basado en la taxonomía de Bloom permitió construir evaluaciones más equilibradas, con preguntas que apuntan a distintos niveles de pensamiento. Esto demuestra que la informática puede ser una herramienta poderosa no solo en términos técnicos, sino también en contextos educativos.

Por último, la elaboración del diagrama de clases fue fundamental para tener una visión general del programa y para entender mejor cómo se comunican sus partes. Este tipo de representación visual es especialmente útil en proyectos más grandes, donde mantener el orden y la claridad en el diseño se vuelve aún más importante.