



## **Documento de diseño**

Juan Esteban Guzmán

Felipe González

Isabela Mantilla

Profesor: Héctor Flórez

**6 de diciembre de 2024**

## Introducción

Este documento presenta el diseño, implementación y pruebas realizadas para el Proyecto 3, cuyo objetivo principal fue transformar una interfaz basada en consola en una interfaz gráfica funcional y eficiente. Utilizando frameworks como Swing o JavaFX, se busca mejorar la experiencia del usuario mediante un diseño interactivo que incluye herramientas para la visualización de datos.

## Justificación del Diseño

El diseño del sistema priorizó la claridad y organización lógica, facilitando tanto el desarrollo como el mantenimiento. Se mantuvieron y ampliaron las decisiones clave del Proyecto 2, incluyendo:

- **Organización Lógica y Claridad:** Cada entidad relevante fue representada como una clase independiente, cumpliendo roles específicos.
- **Uso de Herencia y Polimorfismo:** Se agruparon atributos y métodos comunes para extender funcionalidades en las subclases.
- **Persistencia de Datos:** Se mantuvo la serialización y el uso de archivos CSV, lo cual asegura la trazabilidad de los datos.
- **Interactividad y Retroalimentación:** Se ampliaron las funciones de retroalimentación entre profesores y estudiantes.
- **Gestión de Errores:** Los controles de error se adaptaron para una interfaz gráfica, mejorando la experiencia del usuario.
- **Enfoque en la Experiencia del Usuario:** La interfaz gráfica simplificó el acceso a funciones como inscripción, realización de actividades y retroalimentación.

Nuevas decisiones clave para el Proyecto 3 incluyen:

- **Transformación a Interfaz Gráfica:** La interfaz gráfica basada en Swing facilita la interacción del usuario.
- **Visualización de Actividades:** Se implementó un gráfico interactivo inspirado en las matrices de actividades de GitHub para representar datos de los estudiantes.
- **Modularidad:** Se organizó el sistema en módulos para mejorar la escalabilidad.

## Diseño del Sistema

### Diagrama de Clases Detallado

El sistema incluye las siguientes clases principales, organizadas de manera lógica para cumplir con los objetivos del proyecto:

- **Consola:** Clase heredada que manejaba la interacción basada en texto.
- **Feedback:** Administra los comentarios y retroalimentaciones de los usuarios.
- **GestorPersistencia:** Maneja la conexión con los archivos y la base de datos, asegurando que los datos sean almacenados y recuperados de manera eficiente.
- **PersistenciaLearningPath:** Especializada en la gestión de datos relacionados con los caminos de aprendizaje.

### Diagrama de Clases de Alto Nivel

El diseño de alto nivel organiza el sistema en los siguientes módulos:

1. **Interfaz Gráfica:** Implementada en Swing, sirve como punto de interacción principal con los usuarios.

2. **Lógica de Dominio:** Incluye las reglas de negocio y los algoritmos principales.
3. **Persistencia:** Responsable del almacenamiento y recuperación de datos.

## Análisis del Usuario Final

El análisis del usuario final es fundamental para diseñar un sistema que responda a las necesidades específicas de los actores involucrados. A continuación, se detalla el perfil y las expectativas de los dos grupos principales de usuarios del sistema: estudiantes y profesores.

### *Perfil del Usuario*

#### 1. **Estudiantes:**

- **Descripción:** Jóvenes en proceso de aprendizaje, interesados en completar rutas de aprendizaje para mejorar sus habilidades en áreas específicas.
- **Habilidades tecnológicas:** Varían desde usuarios con conocimientos básicos hasta avanzados. Se busca que la interfaz sea intuitiva para todos los niveles.
- **Motivaciones:**
  - Completar actividades asignadas dentro de los plazos establecidos.
  - Recibir retroalimentación sobre su progreso.
  - Consultar estadísticas de desempeño personal para autoevaluarse.
- **Limitaciones:**
  - Tiempo limitado para realizar actividades debido a otros compromisos académicos.
  - Posibles dificultades tecnológicas si el sistema no es claro o accesible.

#### 2. **Profesores:**

- **Descripción:** Educadores responsables de diseñar y evaluar actividades para los estudiantes, así como de proporcionar retroalimentación constructiva.
- **Habilidades tecnológicas:** Generalmente intermedias; esperan un sistema funcional sin requerir conocimientos técnicos avanzados.
- **Motivaciones:**
  - Diseñar rutas de aprendizaje que fomenten el desarrollo integral de los estudiantes.
  - Evaluar el progreso de los estudiantes mediante herramientas visuales.
  - Identificar tendencias y áreas de mejora para ajustar estrategias educativas.
- **Limitaciones:**
  - Carga laboral elevada, lo que requiere herramientas rápidas y eficientes.
  - Necesidad de personalización para adaptar actividades a diferentes grupos de estudiantes.

### *Necesidades del Usuario*

Ambos grupos de usuarios tienen necesidades específicas que se consideraron durante el diseño del sistema:

- **Estudiantes:**
  - Una navegación clara para inscribirse en rutas de aprendizaje.
  - Acceso a sus actividades y calificaciones en un solo lugar.
  - Visualización gráfica de su progreso para fomentar el aprendizaje autodirigido.
- **Profesores:**
  - Una interfaz para crear y gestionar rutas de aprendizaje fácilmente.
  - Herramientas de análisis que permitan monitorear el desempeño de los estudiantes.
  - Funcionalidades para proporcionar retroalimentación directa e inmediata.

### *Escenarios de Uso*

Se definieron escenarios concretos para guiar el diseño de la interfaz y las funcionalidades del sistema:

1. **Estudiante realiza una actividad:**
  - El estudiante inicia sesión en el sistema.
  - Navega a su panel de actividades y selecciona una tarea pendiente.
  - Realiza la actividad y recibe retroalimentación inmediata.
2. **Profesor evalúa una actividad:**
  - El profesor accede al sistema e identifica actividades completadas por los estudiantes.
  - Revisa los resultados y proporciona retroalimentación personalizada.
  - Consultas estadísticas para evaluar tendencias en el rendimiento del grupo.
3. **Estudiante consulta su progreso:**
  - Desde el panel principal, el estudiante accede a un gráfico interactivo que muestra su actividad a lo largo del tiempo.
  - Identifica áreas donde necesita mejorar y consulta sugerencias del profesor.
4. **Profesor ajusta una ruta de aprendizaje:**
  - Con base en el desempeño del grupo, el profesor modifica actividades dentro de una ruta para hacerla más efectiva.
  - Publica cambios y notifica a los estudiantes.

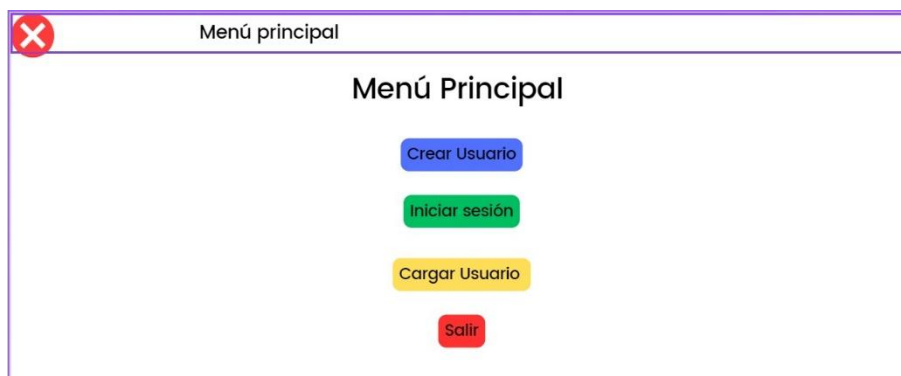
### *Diseño Centrado en el Usuario*

Para responder a estas necesidades, se implementaron principios de diseño centrados en el usuario:

- **Intuición:** La interfaz gráfica utiliza un diseño limpio, con botones claros y accesos directos a las funciones más usadas.
- **Accesibilidad:** El sistema está diseñado para ser compatible con diferentes resoluciones de pantalla y dispositivos.
- **Feedback:** Se proporcionan mensajes de confirmación y advertencias en cada interacción crítica, mejorando la confianza del usuario en el sistema.
- **Eficiencia:** Funciones como búsquedas rápidas y gráficos interactivos reducen el tiempo necesario para realizar tareas.

Diagramas de Secuencia y Adicionales

- **Diagrama de Caso de Uso:** Describe cómo los usuarios interactúan con las funcionalidades del sistema.
- **Diagrama de Paquetes:** Representa la estructura lógica y la modularidad del sistema.



Crear Usuario

### Crear Usuario

Nombre de Usuario

Correo uniandes

Contraseña

Es estudiante o profesor (E/P)

Guardar

Iniciar Sesión

### Iniciar Sesión

Correo uniandes

Contraseña

Aceptar

Menú profesor

### Iniciar Sesión

Crear Learning Path

Administrar Learning Path

Guardar Learning Path

Cargar Learning Paths

Dar Feedback a estudiante

Gráfica de actividades realizadas

Cerrar Sesión

Lista Learning Paths

### Lista Learning Paths

Título:

Descripción:

Tipo (Estándar, Intermedio, Avanzado)

Objetivo

Crear

X

Lista Learning Paths

Lista Learning Paths

Título:

Objetivo:

titulo #1

objetivo#1

titulo #2

objetivo#2

Ingrese el Learning Path que desea administrar

Aceptar

X

Administrar Learning Path

Administrar LearningPath

Agregar Actividad

Eliminar Actividad:

Volver al menú

X

Administrar Learning Path

Administrar LearningPath

Nombre:

Descripción:

Duración (en horas):

Obejtivo:

Tipo de Actividad:

Confirmar

X

Eliminar Actividad

actividad #1

actividad #2

Eliminar

Menú de estudiantes

### Menú de estudiantes


Ver Learning Paths

Realizar Learning Path

Ver Feedback

Dejar rating en un Learning Path

Cerrar Sesión


Ver Learning Paths

learning path #1

learning path #2

learning path #3

Salir

Realizar Learning Path

learning path #1

learning path #2

learning path #3

Seleccionar Learning Path

Actividades de (\_\_\_\_\_)

actividad #1

actividad #2

Completar Actividad

Dejar Rating

Seleccione un Learning Path

☐ \_\_\_\_\_  
☐ \_\_\_\_\_  
☐ \_\_\_\_\_  
☐ \_\_\_\_\_

Califique de 1-5

12345

Continuar

Dar Feedback a estudiante

actividad #1

actividad #2

Acá va tu feedback

Seleccionar

Dar Feedback a estudiante

usuario1@uniandes.edu.co

usuario2@uniandes.edu.co

Seleccionar

## Implementación

La implementación incluyó:

1. **Migración de Consola a Swing:** Transformar las interacciones en texto a componentes gráficos.
2. **Integración de Feedback:** Ampliar las funcionalidades para permitir una retroalimentación más detallada.
3. **Gráfico de Actividades:** Un panel interactivo muestra la actividad de los estudiantes a lo largo del tiempo.
4. **Persistencia Mejorada:** Los métodos existentes se adaptaron para integrarse a la nueva estructura gráfica.

## Pruebas



Se realizaron pruebas exhaustivas en tres áreas clave:

1. **Funcionalidad:** Validar que cada módulo cumpla con su propósito sin errores.
2. **Usabilidad:** Recibir retroalimentación de usuarios para mejorar la experiencia.
3. **Escalabilidad:** Asegurar que el sistema pueda manejar grandes volúmenes de datos sin comprometer el rendimiento.

Casos de prueba

- **Caso 1:** Crear, editar y visualizar un Learning Path.
- **Caso 2:** Generar un gráfico interactivo de actividades.
- **Caso 3:** Guardar y recuperar datos desde la base de datos.

Conclusiones

El Proyecto 3 fue una oportunidad invaluable para aplicar conceptos de diseño de software orientado al usuario, enfocándonos en la usabilidad, escalabilidad y funcionalidad. Los resultados obtenidos no solo transformaron un sistema basado en consola en una solución gráfica moderna, sino que también establecieron una base sólida para futuros desarrollos. A continuación, se presentan los principales logros y aprendizajes del proyecto:

### *1. Principales Logros*

1. **Transformación a Interfaz Gráfica:**
  - La migración desde una interfaz de texto a una gráfica basada en Swing permitió mejorar significativamente la experiencia del usuario. Esta transformación facilita la interacción tanto para estudiantes como para profesores, reduciendo barreras tecnológicas.
  - La inclusión de gráficos interactivos para visualizar actividades añade valor al sistema al convertir datos complejos en información accesible y comprensible.
2. **Mejoras en la Experiencia del Usuario:**
  - Se logró un diseño intuitivo y amigable que simplifica tareas como la inscripción en rutas de aprendizaje, la consulta de progreso y la retroalimentación.
  - Los usuarios pueden navegar de forma eficiente entre funciones críticas gracias a una interfaz bien estructurada.
3. **Modularidad y Escalabilidad:**
  - La arquitectura del sistema se diseñó con un enfoque modular, lo que facilita la integración de nuevas funcionalidades y la resolución de problemas específicos sin afectar al resto del sistema.
  - Este enfoque asegura que el sistema pueda evolucionar para adaptarse a necesidades futuras.
4. **Pruebas Exhaustivas:**
  - Se llevaron a cabo pruebas funcionales, de usabilidad y de rendimiento, lo que permitió garantizar la robustez del sistema. Estas pruebas identificaron áreas de mejora y aseguraron que el sistema operara de manera óptima bajo diferentes condiciones.

### *2. Principales Aprendizajes*

1. **Diseño Centrado en el Usuario:**
  - Comprender a los usuarios finales y sus necesidades fue clave para desarrollar un sistema eficiente. El análisis detallado del perfil y los escenarios de uso de estudiantes y profesores guió el diseño de la interfaz gráfica.
2. **Importancia de la Documentación:**

- La creación de diagramas y documentación técnica detallada ayudó a estructurar mejor el proceso de desarrollo y a mantener la coherencia entre los objetivos y la implementación.
- 3. Colaboración en Equipo:**
- El trabajo en equipo permitió distribuir tareas de manera efectiva, aprovechando las fortalezas de cada integrante y garantizando un flujo de trabajo eficiente.

### *3. Áreas de Mejora*

- 1. Optimización de Gráficos:**
  - Si bien los gráficos interactivos cumplen con su propósito, pueden mejorarse para soportar análisis más detallados, como filtros avanzados y comparativas entre usuarios.
- 2. Compatibilidad Multiplataforma:**
  - Aunque el sistema es funcional en computadoras, la inclusión de una versión web o móvil sería un gran paso para ampliar su accesibilidad.
- 3. Feedback Continuo:**
  - La retroalimentación de los usuarios finales debe convertirse en un proceso continuo para ajustar el sistema a las necesidades cambiantes de los estudiantes y profesores.

El Proyecto 3 no solo cumplió con los objetivos iniciales, sino que también destacó como un ejemplo de diseño y desarrollo de software centrado en el usuario. Las mejoras implementadas y las lecciones aprendidas servirán como base para proyectos futuros, fortaleciendo las habilidades técnicas y de diseño del equipo de trabajo. Este esfuerzo refleja el compromiso con la innovación y la calidad en el desarrollo de soluciones tecnológicas.