2024

Programación y algoritmia

Universidad de Antioquia

27-9-2024

Gestor académico



Contenido

[Descripción general 2](#_Toc178280908)

[Objetivos del software 2](#_Toc178280909)

[Beneficios del software 3](#_Toc178280910)

[Especificación de requisitos 4](#_Toc178280911)

[Requisitos funcionales 4](#_Toc178280912)

[Requisitos no funcionales 5](#_Toc178280913)

[Plan del proyecto 7](#_Toc178280914)

[Actividades del proyecto 7](#_Toc178280915)

[Plan versionado (G-Ac) 9](#_Toc178280916)

[Flujograma 13](#_Toc178280917)



# **Descripción general**

G-Ac (Gestor Académico UdeA) es un software innovador diseñado para gestionar y planificar el rendimiento académico de 1000 estudiantes que ingresan al programa de Ingeniería Industrial en la Universidad de Antioquia. Este sistema integral organiza la información de los estudiantes en función de las asignaturas y los límites de alumnos por grupo, optimizando la conformación de grupos para cada semestre y asegurando una distribución eficiente conforme a las directrices de la universidad.

## ***Objetivos del software***

* Optimización de la distribución de estudiantes:

1. Gestionar la asignación de estudiantes a grupos, cumpliendo con los criterios establecidos por la universidad.

* Generación de códigos únicos para asignaturas:

1. Asignar códigos identificativos para cada asignatura, facilitando su gestión y consulta.

* Asignación y seguimiento de notas:

1. Generar notas aleatorias para cada estudiante, garantizando que al menos el 70% apruebe, y proporcionar herramientas para el seguimiento del rendimiento académico.

* Exportación de datos en diversos formatos:

1. Producción de informes en formatos CSV y Excel que contengan detalles sobre la distribución de grupos y el rendimiento, facilitando el análisis y la toma de decisiones.

* Apoyo a la planeación académica:

1. Proveer herramientas útiles para docentes y administradores en la planificación de semestres académicos y gestión de clases.

## ***Beneficios del software***

* Optimización en la Distribución de Estudiantes:

1. Mejora la conformación de grupos bajo los criterios establecidos por la Universidad de Antioquia.

* Generación eficiente de documentos:

1. Facilita la creación de documentos necesarios para la planificación de clases, ahorrando tiempo y recursos.

* Datos de rendimiento académico:

1. Proporciona estadísticas sobre el rendimiento académico de los estudiantes, apoyando la toma de decisiones informadas.

* Flexibilidad y escalabilidad:

1. El sistema es adaptable a otros programas de formación dentro de la UdeA, ampliando su utilidad a largo plazo.

* Interfaz Intuitiva y amigable:

1. Diseñado para ser accesible a todos los usuarios, promoviendo su adopción rápida y efectiva.

# **Especificación de requisitos**

## ***Requisitos funcionales***

* Gestión de estudiantes:

1. Permitir la carga, visualización, edición y eliminación de datos de 1000 estudiantes desde un archivo CSV ("datos.csv").

* Conformación de grupos:

1. Organizar automáticamente a los estudiantes en grupos según las asignaturas y los límites de alumnos por aula.
2. Configurar parámetros de grupo, como el número máximo de estudiantes permitido.

* Generación de códigos de asignaturas:

1. Generar códigos únicos para cada asignatura siguiendo una estructura predefinida (ejemplo: "ING111").

* Asignación de notas:

1. Asignar notas aleatorias a los estudiantes, garantizando que al menos el 70% apruebe.
2. Calcular y mostrar el promedio de notas por estudiante.

* Exportación de datos:

1. Permitir la exportación de la distribución de grupos y notas a archivos en formatos CSV y Excel.
2. Estructurar la exportación en carpetas por semestre y asignatura.

* Interfaz de usuario:

1. Proporcionar una interfaz gráfica intuitiva que facilite la navegación entre las distintas funcionalidades.
2. Incluir un panel de control con un resumen del rendimiento académico y la distribución de grupos.

* Reportes y estadísticas:

1. Generar reportes sobre el rendimiento académico y estadísticas relevantes para la toma de decisiones.

* Configuración del sistema:

1. Permitir a los administradores configurar parámetros del sistema, como los límites de estudiantes por grupo y las asignaturas disponibles.

## ***Requisitos no funcionales***

* Rendimiento:

1. Procesar la carga de datos de 1000 estudiantes en menos de 5 segundos.
2. Generar reportes y exportaciones en menos de 10 segundos.

* Usabilidad:

1. Proporcionar una interfaz intuitiva, con una curva de aprendizaje mínima.
2. Incluir documentación y ayuda en línea accesible para los usuarios.

* Seguridad:

1. Garantizar la protección de datos personales mediante cifrado y control de acceso.
2. Permitir la autenticación de usuarios mediante credenciales seguras.

* Fiabilidad:

1. Mantener una disponibilidad mínima del 99.5%.

II. Contar con mecanismos de respaldo de datos para evitar la pérdida de información.

* Compatibilidad:

1. Ser compatible con los sistemas operativos más comunes (Windows, macOS, Linux).
2. Funcionar correctamente en los navegadores web más utilizados, si se implementa una versión web.

* Escalabilidad:

1. Manejar el crecimiento en el número de estudiantes y asignaturas sin comprometer el rendimiento.
2. Permitir la fácil adición de nuevos módulos o funcionalidades en el futuro.

# 

# **Plan del proyecto**

## ***Actividades del proyecto***

* Investigación y análisis de requisitos (Semana 1-2):

1. Reuniones con stakeholders para definir requisitos funcionales y no funcionales.
2. Análisis del sistema actual e identificación de mejoras.

* Diseño del sistema (Semana 3-4):

1. Diseño de la arquitectura del software.
2. Creación de prototipos de interfaz de usuario.
3. Documentación del diseño.

* Desarrollo del software (Semana 5-8):

1. Implementación de funcionalidades básicas (gestión de estudiantes, conformación de grupos).
2. Desarrollo de la interfaz gráfica.
3. Integración de la generación de reportes y exportación de datos.

* Pruebas y validación (Semana 9):

1. Realización de pruebas unitarias y de integración.
2. Validación con un grupo piloto de usuarios.

* Capacitación de Usuarios (Semana 10):

1. Preparación de materiales de capacitación.
2. Sesiones de formación para docentes y administradores.

* Implementación y despliegue (Semana 11):

1. Implementación del software en el entorno de producción.
2. Recolección de feedback inicial y ajustes según sea necesario.

* Evaluación y mejora continua (Semana 12):

1. Revisión del rendimiento del sistema.
2. Recolección de comentarios de los usuarios para futuras mejoras.

***Cronograma:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad /Semana→** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| Investigación y análisis de requisitos | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño del sistema |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del software |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
| Pruebas y validación |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Capacitación de usuarios |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Implementación y despliegue |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| Evaluación y mejora continua |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |

***Presupuesto:***

* El presupuesto del proyecto se calculará en función del tiempo invertido por los estudiantes, considerando el salario mínimo legal vigente (SMLV) en Colombia.
* Valor SMLV (2024): aproximadamente $1,300,000 COP mensuales.
* Total, de horas estimadas: 50 horas por estudiante.
* Número de estudiantes: 3.

# **Plan versionado (G-Ac)**

* Versión 0.1.0 (Día 5): Configuración inicial y estructura del proyecto

1. Descripción:
2. Creación de la estructura base del proyecto en el repositorio. Implementación de los módulos básicos y definición de la estructura de clases y funciones.
3. Avance:
4. Creación de la estructura de carpetas.
5. Implementación inicial de la clase Estudiante.
6. Definición de los parámetros básicos para las asignaturas.
7. Lectura de datos desde datos.csv.

* Versión 0.2.0 (Día 10): Gestión de estudiantes y asignación de grupos

1. Descripción:
2. Implementación del módulo de gestión de estudiantes y distribución inicial de grupos para el primer semestre.
3. Avance:
4. Implementación de la lógica para la distribución de estudiantes en asignaturas del primer semestre.
5. Generación de códigos de asignaturas.
6. Almacenamiento de los datos de estudiantes y asignaturas en estructuras de datos adecuadas.

* Versión 0.3.0 (Día 15): Generación de notas y reportes iniciales

1. Descripción:
2. Implementación de la generación de notas y cálculo de promedios. Generación de reportes iniciales de rendimiento académico.
3. Avance:
4. Generación de notas aleatorias para cada asignatura asegurando el 70% de aprobación.
5. Cálculo de promedios por estudiante.
6. Creación de reportes básicos en formato CSV.

* Versión 0.4.0 (Día 20): Exportación de datos y estructura de carpetas

1. Descripción:
2. Implementación de la exportación de datos en formato CSV y Excel. Organización de archivos en la estructura de carpetas por semestre y asignatura.
3. Avance:
4. Exportación de datos en formato CSV.
5. Creación de la estructura de carpetas solicitada.
6. Almacenamiento de archivos en rutas especificadas con nombres adecuados.

* Versión 0.5.0 (Día 25): Interfaz de usuario inicial

1. Descripción:
2. Implementación de una interfaz de usuario básica para la interacción con el sistema.
3. Avance:
4. Creación de un panel de control inicial con opciones de gestión de estudiantes y asignaturas.
5. Visualización de grupos y notas.
6. Funcionalidad básica de navegación entre módulos.

* Versión 0.6.0 (Día 30): Pruebas y validación

1. Descripción:
2. Realización de pruebas unitarias y de integración en todos los módulos del sistema. Corrección de errores identificados.
3. Avance:
4. Implementación de pruebas unitarias.
5. Validación de la correcta asignación de estudiantes y generación de notas.
6. Revisión del cumplimiento de requisitos funcionales y no funcionales.

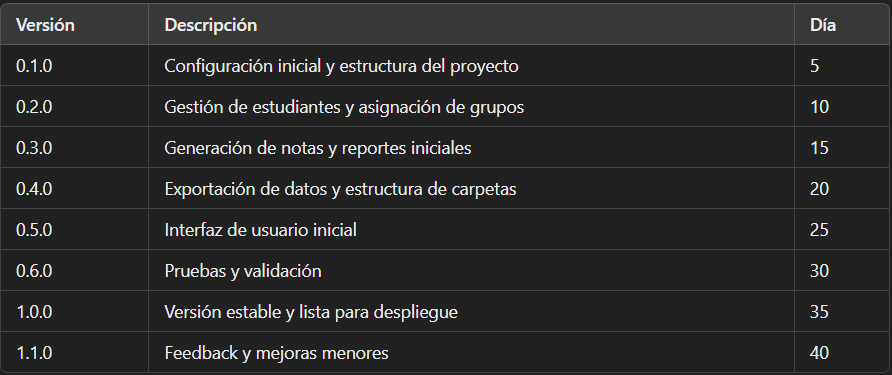
* Versión 1.0.0 (Día 35): Versión estable y lista para despliegue

1. Descripción:
2. Versión completa y estable del sistema G-Ac. Incluye todas las funcionalidades planificadas y ha pasado las pruebas de validación.
3. Avance:
4. completa de todos los módulos.
5. Generación de reportes finales.
6. Preparación para la entrega y despliegue en el entorno de producción.

* Versión 1.1.0 (Día 40): Feedback y mejoras menores

1. Descripción:
2. Implementación de mejoras menores basadas en el feedback inicial de los usuarios.
3. Avance:
4. Ajustes en la interfaz de usuario.
5. Corrección de errores menores.
6. Mejoras en la usabilidad y documentación del sistema.

Tabla Versionado



# **Flujograma**

*Definición: Un flujograma (también conocido como diagrama de flujo) es una representación gráfica de un proceso o sistema que muestra la secuencia de pasos necesarios para llevar a cabo una tarea o solucionar un problema. Utiliza símbolos específicos conectados por flechas para representar actividades, decisiones, puntos de inicio y fin, y el flujo de control entre estas actividades.*

Flujo grama G-Ac

**Diagrama

Descripción generada automáticamente**