

Documentación del Proyecto de Horarios

Janer Alberto Vega Jácome

3 de junio de 2024

1. Requerimientos

1.1. Idea general

El proyecto de horarios tiene como objetivo desarrollar una aplicación web que permita a los usuarios crear, gestionar y visualizar horarios de manera eficiente. Utilizando Spring Boot para el backend y Angular para el frontend, esta aplicación ofrecerá una interfaz intuitiva y funcionalidades avanzadas para la gestión de horarios.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema de gestión de horarios académicos para la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UIS que automatice y optimice la planificación, asignación y visualización de horarios y considerando las restricciones de recursos (aulas, profesores) con el fin de mejorar la eficiencia y transparencia del proceso académico.

1.2.2. Objetivos específicos

- 1. Interfaz de Usuario:** Diseñar una interfaz gráfica de usuario (GUI) intuitiva y fácil de usar que permita a los usuarios (administradores, profesores y estudiantes) interactuar con el sistema de manera eficiente, proporcionando módulos específicos para la gestión de usuarios, registro académico y diseño de horarios.
- 2. Gestión de Usuarios:** Implementar un módulo de gestión de usuarios que permita el registro, autenticación, autorización y administración de perfiles de usuarios (administradores, profesores, estudiantes, técnicos, auxiliares, secretarías), asignando roles y permisos adecuados para cada tipo de usuario.
- 3. Registro Académico:** Desarrollar un sistema de registro académico que permita la gestión de información relevante para la generación de horarios, incluyendo:
 - Asignaturas: Nombre, código, créditos, tipo (teórica, práctica, laboratorio).

- Profesores: Nombre, identificación, disponibilidad horaria, preferencias de asignaturas.
- Aulas: Nombre, capacidad, tipo (aula de clase, laboratorio), disponibilidad horaria.
- Grupos: Identificación, número de estudiantes, asignaturas asociadas.

4. Algoritmo de Diseño de Horarios: Diseñar e implementar un algoritmo eficiente y flexible para la generación automática de horarios académicos que considere:

- Restricciones de recursos: Disponibilidad de aulas y profesores en diferentes horarios.
- Restricciones académicas: Carga horaria de profesores, número máximo de estudiantes por grupo.
- Métricas de optimización: Minimizar conflictos de horarios, maximizar la utilización de recursos, equilibrar la carga horaria de profesores.

5. Generación de Reportes: Desarrollar un módulo de generación de reportes que permita visualizar y exportar horarios en diferentes formatos (PDF, Excel) para:

- Profesores: Horario individual por profesor.
- Aulas: Horario de ocupación de cada aula.
- Asignaturas: Horario de cada asignatura, incluyendo grupos y profesores.
- Horario General: Horario completo de la Escuela, mostrando todas las asignaturas, grupos, profesores y aulas.

1.3. Usuarios

El sistema de gestión de horarios está diseñado para ser utilizado por los siguientes grupos de usuarios dentro de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la UIS:

1.3.1. Estudiantes

Los estudiantes son los principales beneficiarios del sistema. Utilizarán la aplicación para consultar sus horarios de clases, incluyendo aulas, profesores y horarios de cada materia.

1.3.2. Profesores

Los profesores también son usuarios clave del sistema. Utilizarán la aplicación para:

- Consultar sus horarios de clases, incluyendo aulas y grupos asignados.
- Reportar cambios o ajustes en sus horarios.
- Visualizar la disponibilidad de aulas para programar actividades adicionales.

1.3.3. Personal administrativo

El personal administrativo de la Escuela utilizará el sistema para:

- Crear y gestionar los horarios académicos, asignando cursos, profesores y aulas.
- Realizar cambios y ajustes en los horarios según sea necesario.
- Generar reportes y estadísticas sobre la utilización de aulas y recursos.
- Gestionar los permisos de acceso de los usuarios al sistema.