

Trabajo Práctico Final

Programación II

Sistema de Gestión de Aulas UTN

Integrantes del equipo

- Agustin Gutierrez
- Facundo Burgos
- Gaston Buesas
- Marcos Arrieta

Profesor: Adrián Aroca

Materia: Programación II

Comisión: 8

Índice

- Introducción
- Relevamiento
- Diagrama UML
- Informa Técnico
- Manual de Usuarios

Introducción

Descripción del Proyecto:

Desarrollamos un sistema de gestión de aulas para la Tecnicatura Universitaria en Programación de la UTN Mar del Plata. El objetivo era organizar la asignación de aulas según los turnos, tipo de aula (estándar o laboratorio) y la cantidad de alumnos, evitando conflictos y optimizando el uso de recursos.

Relevamiento:

El siguiente es el relevamiento realizado de nuestro grupo con el coordinador de la TUP Matías Tesoriero, algunas características no estarán incluidas en el actual proyecto por la intencionalidad de crear un Mínimo Producto Viable:

Gestión de Aulas y Espacios:

- Control de sillas y cantidad de PC.
- Aulas comunes y laboratorios.
- Aulas habilitadas con pizarrón y proyector.

Diferentes tipos de salas:

- SUM
- Sala de conferencias
- Otros espacios disponibles

Bloques horarios:

- Existirán múltiples bloques horarios, que podrán definirse según necesidad.
- Las reservas podrán incluir fecha de inicio y fin, y se podrán asignar a distintos turnos y carreras.

Asignación de Aulas y Carreras:

- Se incluirán carreras distintas.
- Cada aula tendrá el nombre de la carrera, materia, nombre del profesor, nombre del estudiante, horario y aula asignada.
- Se tendrá en cuenta los casos donde un aula esté asignada a dos comisiones en el mismo horario

Filtros:

- Se podrán aplicar filtros para encontrar espacios que coincidan con las necesidades de cada comisión.

Capacidad:

- Se establecerá una capacidad de alumnos por aula en función de su tamaño y disponibilidad de recursos.

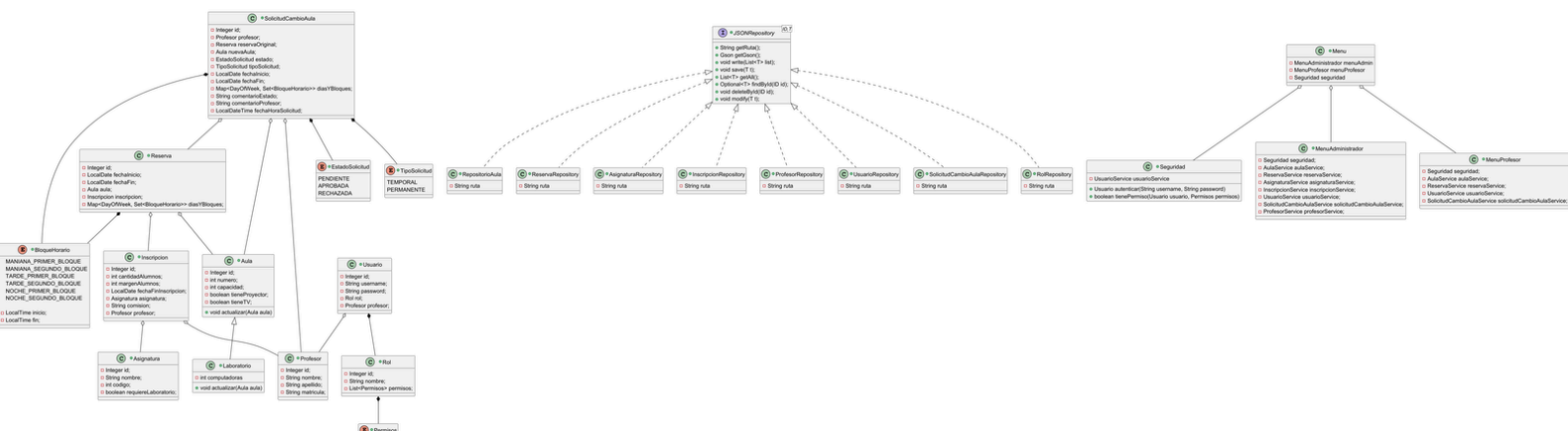
Fechas de Reserva:

- Las reservas incluirán la posibilidad de especificar una fecha de inicio y fin.

Permisos Especiales:

- Incluir permiso del decano para la solicitud del Aula Magna.

Diagrama UML



Descripción de las principales clases Modelo

- **SolicitudCambioAula:** Representa solicitudes de cambio de aula.
- **Asignatura:** Representa asignaturas de la tecnicatura.
- **Reserva:** Representa una reserva de aula que contiene información sobre profesor, comisión, asignatura y en qué horarios y días se asignó.
- **Aula:** Representa un espacio dentro de la universidad dedicado a dar clases.
- **Laboratorio:** Representa un laboratorio dentro de la universidad dedicado a dar clases, que a su vez hereda de Aula, ya que un Laboratorio a su vez es un Aula con características adicionales(Computadoras).
- **Inscripción:** Asocia comisiones y cantidad de estudiantes con una asignatura y su respectivo profesor.
- **Profesor:** Representa un profesor de la universidad que esta ligado a un usuario con rol Profesor.

Enumeraciones

- **Permisos:** Representa una lista de enumeraciones de permisos que tiene cada rol, representan acciones que se pueden hacer dentro de la aplicación.
- **BloqueHorario:** Representa los bloques de horario que tienen las clases en cada turno de la universidad.
- **EstadoSolicitud:** Representa el estado que puede tener una solicitud realizada por un profesor.
- **TipoSolicitud:** Representa el tipo de solicitud realizada por un profesor.

Persistencia de datos (Repositorios)

- Los repositorios son los encargados de la interacción con los archivos JSON:
 - **JSONRepository:** Interface genérica que encapsula las operaciones CRUD sobre archivos JSON.
 - Tenemos luego las clases repository que son las encargadas de implementar las operaciones CRUD sobre los archivos JSON correspondientes:
 - **AsignaturaRepository**
 - **AulaRepository**
 - **InscripcionRepository**
 - **ProfesorRepository**
 - **ReservaRepository**
 - **RolRepository**
 - **SolicitudCambioAulaRepository**
 - **UsuarioRepository**

Lógica de negocio (Servicios)

- Los servicios son los encargados de la lógica de negocio de la aplicación, encargándose de validaciones y orquestando operaciones entre diferentes entidades:
 - **AsignaturaService**
 - **AulaService**

- **InscripcionService**
- **ProfesorService**
- **ReservaService**
- **RolService**
- **SolicitudCambioAulaService**
- **UsuarioService**

Seguridad

- **Usuario:** Representa un usuario en el sistema que tiene un Rol el cual le permite realizar diferentes acciones dentro de la aplicación.
- **Rol:** Cada rol contiene una serie de permisos pertinentes en este caso, la aplicación comienza con roles profesor y administrador.
- **Seguridad:** Clase encargada de asegurar la seguridad de la aplicación, es la encargada de validar el inicio de sesión de los usuarios y sus respectivos permisos.

Menús

- **Menú:** Clase que representa el menú inicial de la aplicación, es la encargada del inicio de sesión y redireccionar según el rol al menú correspondiente.
- **MenúAdministrador:** Clase que representa el menú del administrador y es encargada de comunicarse con el usuario y desarrollar todas las opciones correspondientes.
- **MenúProfesor:** Clase que representa el menú del profesor y es encargada de comunicarse con el usuario y desarrollar todas las opciones correspondientes.

Aclaraciones técnicas:

- No se utilizaron clases abstractas ya que el diseño del sistema no lo requería.

Informe técnico

Para comenzar, debe ingresar el nombre de usuario y contraseña, y si alguno de estos es erróneo, el programa avisa que no es una entrada válida. Caso contrario, iniciara sesión en el usuario insertado.

El sistema se divide en dos tipos de usuarios:

Administrador: es quien tiene acceso al 100% de las funciones, las cuales permiten gestionar los espacios, los usuarios, las solicitudes y reservas para los espacios. Este rol corresponde al coordinador de carrera o gestor de espacios de la Tecnicatura.

Usuario: es el perfil que se asigna al profesor. Puede listar sus reservas (asignatura con horarios y espacio asignado), solicitudes de reserva y los espacios de la facultad. También

puede generar una solicitud de cambio, la cual se guarda en la base de datos para ser aprobada o rechazada por parte del administrador.

El programa cuenta con validaciones esenciales que aseguran la correcta gestión de los espacios, así como el manejo de solicitudes de reserva. Las mismas verifican que se elijan fechas reales (posteriores a la actualidad), espacios existentes, y que coincidan con la cantidad de alumnos en la comisión. Por lo tanto, cualquier error que suceda es manejado con excepciones personalizadas que aseguran el correcto funcionamiento del programa.

Además, para asegurar el uso del programa a lo largo del tiempo, se guardan datos de profesores, usuarios, asignaturas, reservas, solicitudes de reservas y espacios, en formato JSON, manejado con DTOs que permiten la extensibilidad a una futura conexión a base de datos.

Manual de usuario

Al iniciar el programa, tendremos las siguientes opciones:

```
=====
      Sistema de Gestión de Aulas
=====
1. Iniciar sesión
2. Salir
=====
Seleccione una opción: |
```

Si ingresamos como administrador, tendremos acceso al siguiente menú

```
=====
      Menú Administrador
=====
Elija una opción:
1. Gestionar espacios
2. Gestionar reservas
3. Gestionar solicitudes
4. Gestionar usuarios
5. Salir
Seleccione una opción: |
```

El mismo nos permite:

- Gestionar espacios:
 - Agregar espacio
 - Filtrar y listar espacios:
 - Listar todos los espacios
 - Listar todas las aulas
 - Listar todos los laboratorios

- Filtrar espacios por condiciones
- Filtrar aulas por condiciones
- Filtrar laboratorios por condiciones
- Listar espacios disponibles
- Listar aulas disponibles
- Listar laboratorios disponibles
- Filtrar espacios disponibles
- Filtrar aulas disponibles
- Filtrar laboratorios disponibles
- Modificar espacio
- Eliminar espacio
- Gestionar reservas:
 - Agregar reserva
 - Listar reservas
 - Listar reservas por profesor
 - Listar reservas por comisión
 - Listar reservas por asignatura
 - Modificar reserva
 - Eliminar reserva
- Gestionar solicitudes:
 - Filtrar y listar solicitudes:
 - Listar todas las solicitudes
 - Listar todas las solicitudes pendientes
 - Listar todas las solicitudes aprobadas
 - Listar todas las solicitudes rechazadas
 - Listar todas las solicitudes por profesor
 - Revisar solicitudes pendientes (Aprobar o rechazar)
- Gestionar usuarios:
 - Agregar usuario
 - Listar usuario
 - Modificar usuario
 - Eliminar usuario.
 - Cambiar contraseña del administrador

Si en cambio ingresamos como usuario (profesor) el menú se verá así:

```
=====
      Menú Profesor
=====
Elija una opción:
1.Listar espacios.
2.Solicitar cambio.
3.Listar mis solicitudes pendientes.
4.Listar mis solicitudes aprobadas.
5.Listar mis solicitudes rechazadas.
6.Listar mis reservas.
7.Cambiar mi contraseña.
8.Salir.
Seleccione una opción:
```

Tal menú nos permite:

- Listar espacios:
 - Listar todas las aulas
 - Listar todos los laboratorios
 - Filtrar aulas disponibles
 - Filtrar laboratorios disponibles
- Solicitar cambio de una reserva.
- Listar mis solicitudes pendientes
- Listar mis solicitudes aprobadas
- Listar mis solicitudes rechazadas
- Listar las reservas
- Cambiar contraseña del usuario.

Funciones Principales

Administrador

- Agregar usuario: para agregar un usuario, el administrador deberá acceder a “Crear usuario” desde “Gestionar usuarios”. Luego, tendrá que completar los datos nombre del usuario y contraseña y elegir el rol asignado (admin o usuario). Finalmente, se requiere elegir, ingresando el ID, el profesor al que se le asignará el rol.
- Agregar espacio: para agregar un espacio, el administrador deberá acceder a “Gestionar espacios” seguido de “Crear espacio”. A continuación, tendrá que detallar si es un Aula o un Laboratorio, su capacidad y características las cuales pueden ser “Tiene proyector”, “Tiene TV”, el número de aula y en caso de ser laboratorio, la cantidad de computadoras.
- Agregar reserva: El administrador tiene la opción de crear una reserva, donde se le piden datos tales como la fecha de inicio, la fecha de fin de cursada, el ID de una inscripción

previamente creada y acto seguido se hace una búsqueda filtrada de aulas según las condiciones especificadas.

- **Modificar espacio:** Para modificar espacio, el administrador deberá acceder a “Gestionar espacios” seguido de “Modificar espacio” lo cual listará todos los espacios ordenados por ID. Luego, el administrador podrá seleccionar el espacio por ID y esto listará los detalles modificables del espacio, siendo seleccionables y con ultima opción para guardar los cambios y salir.
- **Revisar solicitudes:** Para revisar las solicitudes, el administrador tendrá que acceder al submenu “Gestionar solicitudes”, el cual nos permitira acceder a “Revisar solicitudes pendientes”. De esta manera, se mostrará el listado de solicitudes pendientes identificadas por un ID que nos permitirá seleccionarla para su revisión. Al insertar el id de la solicitud a revisar, el administrador podrá elegir “Rechazar” o “Aprobar” la solicitud.
- **Listar:** El menú de administrador permite gestionar información con distintas opciones de listado. Podrá ver los espacios disponibles aplicando filtros por disponibilidad, capacidad o tipo de espacio. También, es posible listar las reservas realizadas, ya sea en general o filtradas por profesor, comisión o asignatura. En el caso de las solicitudes, podrá consultar la totalidad de estas o aplicar filtros según su estado (pendiente, aprobada o rechazada). Por último, también tendrá la opción de listar todos los profesores registrados, mostrando su información detallada.

Usuario

- **Solicitar reserva (usuario):** Para solicitar un cambio, el usuario debe realizar una solicitud donde se especifique el aula que necesita (esta previamente filtrada en base a sus necesidades), la inscripción previamente confeccionada donde se detallan:
La cantidad de alumnos, la fecha de inicio y fin de cursada, la asignatura, la comisión y el profesor, y los días y bloques horarios en los que desea reservar el aula elegida.
Esta solicitud se eleva al administrador, quien tendrá el poder de aprobar o rechazar la solicitud. En caso de aprobar la solicitud, se efectúa la reserva exitosamente.
- **Listar:** El sistema ofrece varias opciones para visualizar y filtrar información. Se podrán filtrar los espacios según su tipo, capacidad y disponibilidad según días y horarios que necesite el usuario. Podrá consultar sus reservas y sus solicitudes de cambio de reserva según su estado (pendientes, aprobadas, rechazadas).