**Proyecto: Simulador de Taller de Mantenimiento de Aviones**

**1. Temas seleccionados (25 puntos)**

| **Color** | **Tema** | **Puntaje** |
| --- | --- | --- |
| ⚫ Negro (obligatorio) | Listas enlazadas simples | 10 |
| 🔵 Azul | Listas enlazadas circulares | 5 |
| 🔴 Rojo | Pilas | 5 |
| 🟩 Verde | Recursividad | 5 |
|  | **Total:** | **25** |

**2. Flujo general del sistema**

**Inicio de sesión**

* Autenticación básica por consola
* Validación de usuario y rol (administrador)

**Gestor de Aviones (Listas Enlazadas Simples)**

* Registro, modificación, eliminación y consulta de aviones
* Almacenados en lista enlazada simple

**Gestor de Tareas (Listas Enlazadas Circulares)**

* Cada avión tiene una lista circular de tareas
* Operaciones: agregar tarea, eliminar tarea, recorrer en ciclo

**Simulador de Tareas Urgentes (Pilas)**

* Las tareas urgentes se manejan como pila (LIFO)
* Push: agregar tarea urgente
* Pop: ejecutar tarea urgente

**Historial Recursivo (Recursividad)**

* Mostrar tareas completadas de manera recursiva
* Buscar tareas finalizadas por tipo o mensaje usando recursividad

**Sistema Interno**

* Asignación automática de tareas urgentes a técnicos simulados
* Eliminación de tareas completadas
* Alertas si hay más de cierta cantidad de tareas sin ejecutar

**3. Módulos del sistema y asignación sugerida con historias de usuario**

**Módulo 1: Gestión de Usuarios (Inicio de sesión)**

**Descripción:** Este módulo controla el acceso al sistema a través de validación de usuarios. Verifica las credenciales e identifica el rol del usuario (administrador).

**Clases:** Usuario, Administrador

**Funcionalidades:**

* Iniciar sesión por consola
* Validar credenciales de acceso
* Determinar el rol del usuario

**Historias de Usuario:**

* **¿Quién?** Como usuario del sistema  
  **¿Qué?** Quiero iniciar sesión con mi usuario y contraseña  
  **¿Para qué?** Para acceder a las funcionalidades según mi rol

**Criterios de aceptación:**

* Validación rápida y segura
* Mostrar mensaje si las credenciales son incorrectas
* Acceso restringido a funciones según el rol (usuario o administrador)

👤 Asignado a: [Nombre]

**Módulo 2: Gestión de Aviones (Lista Enlazada Simple)**

**Descripción:** Permite registrar, modificar, consultar y eliminar aviones utilizando una lista enlazada simple. Cada avión está vinculado con su lista de tareas.

**Clases:** Avion, ListaAviones

**Funcionalidades:**

* Agregar nuevo avión
* Buscar avión por matrícula
* Modificar información de un avión
* Eliminar avión del sistema

**Historias de Usuario:**

* **¿Quién?** Como administrador  
  **¿Qué?** Quiero registrar un nuevo avión  
  **¿Para qué?** Para llevar control del mantenimiento
* **¿Quién?** Como administrador  
  **¿Qué?** Quiero modificar o eliminar información de un avión  
  **¿Para qué?** Para mantener actualizada la base de datos
* **¿Quién?** Como administrador  
  **¿Qué?** Quiero consultar la información de los aviones  
  **¿Para qué?** Para tomar decisiones sobre el taller

**Criterios de aceptación:**

* Cada avión se almacena correctamente en la lista
* La matrícula debe ser única
* El sistema debe mostrar mensajes de confirmación

👤 Asignado a: [Nombre]

**Módulo 3: Gestión de Tareas (Listas Enlazadas Circulares por avión)**

**Descripción:** Administra las tareas asociadas a cada avión mediante listas enlazadas circulares. Permite recorrer tareas en ciclo, agregar, eliminar o modificar.

**Clases:** Tarea, ListaTareasCirculares

**Funcionalidades:**

* Agregar tarea a un avión
* Eliminar tarea específica
* Recorrer tareas de un avión en forma circular

**Historias de Usuario:**

* **¿Quién?** Como administrador  
  **¿Qué?** Quiero agregar una tarea a un avión  
  **¿Para qué?** Para planificar su mantenimiento
* **¿Quién?** Como administrador  
  **¿Qué?** Quiero eliminar o consultar las tareas de un avión  
  **¿Para qué?** Para reorganizar el mantenimiento pendiente

**Criterios de aceptación:**

* Las tareas se deben vincular correctamente con el avión
* Se debe permitir recorrer la lista en forma circular

👤 Asignado a: [Nombre]

**Módulo 4: Simulador de Tareas Urgentes (Pilas)**

**Descripción:** Las tareas de emergencia o alta prioridad se almacenan y procesan en una pila (última en entrar, primera en salir).

**Clase:** PilaTareasUrgentes

**Funcionalidades:**

* Agregar tarea urgente (push)
* Ejecutar tarea urgente (pop)
* Mostrar todas las tareas urgentes pendientes

**Historias de Usuario:**

* **¿Quién?** Como administrador  
  **¿Qué?** Quiero agregar tareas urgentes a la pila  
  **¿Para qué?** Para que sean atendidas con prioridad
* **¿Quién?** Como técnico (simulado)  
  **¿Qué?** Quiero ejecutar tareas desde la pila  
  **¿Para qué?** Para resolver emergencias en orden de ingreso

**Criterios de aceptación:**

* Las tareas deben apilarse correctamente
* El sistema debe ejecutar en orden LIFO

👤 Asignado a: [Nombre]

**Módulo 5: Recursividad aplicada al historial**

**Descripción:** Este módulo recorre tareas completadas de manera recursiva y permite buscar información específica en estructuras sin ciclos.

**Clase:** HistorialRecursivo

**Funcionalidades:**

* Recorrer tareas finalizadas recursivamente
* Buscar tareas específicas por tipo o descripción

**Historias de Usuario:**

* **¿Quién?** Como administrador  
  **¿Qué?** Quiero consultar las tareas finalizadas  
  **¿Para qué?** Para llevar un control del mantenimiento histórico
* **¿Quién?** Como técnico (simulado)  
  **¿Qué?** Quiero buscar tareas por descripción  
  **¿Para qué?** Para verificar historial de atención

**Criterios de aceptación:**

* El recorrido debe imprimirse completo sin ciclos ni errores
* La búsqueda debe encontrar coincidencias exactas

👤 Asignado a: [Nombre]

**Módulo 6: Menú de Consola e Integración**

**Descripción:** Controla la navegación por los distintos módulos mediante un menú interactivo por consola. Organiza las opciones disponibles para el usuario o administrador.

**Clase:** MenuSistema

**Funcionalidades:**

* Mostrar menú principal
* Navegar entre módulos según rol
* Capturar opciones del usuario

**Historias de Usuario:**

* **¿Quién?** Como usuario del sistema  
  **¿Qué?** Quiero ver un menú claro en consola  
  **¿Para qué?** Para acceder fácilmente a las funciones disponibles

**Criterios de aceptación:**

* El menú debe actualizarse según el tipo de usuario
* El sistema debe reaccionar correctamente a cada opción

👤 Asignado a: [Nombre]

**4. Justificación del control exclusivo del administrador sobre registros**

En este sistema, el administrador es el único actor que puede registrar, modificar o eliminar entidades clave como aviones, tareas y técnicos. Esta decisión se basa en buenas prácticas de arquitectura de software y control de roles:

**1. Control de la información:**  
Permitir que usuarios no autorizados (como técnicos) realicen registros podría comprometer la integridad de los datos. El administrador asegura que la información esté validada y completa, evitando duplicaciones o errores.

**2. Separación de roles:**  
El técnico debe enfocarse únicamente en ejecutar tareas asignadas, mientras que el administrador gestiona y organiza el trabajo. Esto refleja el funcionamiento de un taller real, donde solo supervisores o encargados planifican y registran actividades.

**3. Seguridad y trazabilidad:**  
Al limitar las acciones de escritura a un solo rol, el sistema se vuelve más seguro, predecible y fácil de auditar.

Por estas razones, se decidió que solo el administrador pueda realizar acciones de registro y configuración dentro del sistema.