



## STEM Airlines

### Consideraciones IMPORTANTES:

1. El proyecto se entregará vía GitHub: <https://classroom.github.com/a/1vqo16ae>
2. La gestión de versiones es **obligatoria para que el proyecto sea evaluado**:
  - a. Debemos ver varios commits para comprobar la evolución del proyecto.
  - b. Proyectos realizados por arte de magia, con un único commit final, varios commits con el mismo contenido, pocos commits o commits en un espacio muy breve de tiempo, se entenderán como no realizados por el alumno.
  - c. Si no se cumple este requisito, la calificación del proyecto es de cero (0) puntos.
3. La defensa del proyecto es obligatoria. Si no se realiza la defensa, la calificación del proyecto es de cero (0) puntos.



**Asunto:** Encargo de proyecto informático - Sistema de Gestión para STEM Airlines

Estimados desarrolladores,

Les escribo para encargarles formalmente la creación de un sistema informático llamado **STEM Airlines**, cuyo objetivo es facilitar la gestión diaria de nuestros aeropuertos, pistas y aviones. Este sistema será muy importante para nosotros, pues necesitamos llevar un control detallado y eficiente de toda nuestra operativa.

Concretamente, necesitamos que el sistema permita registrar información detallada sobre cada uno de nuestros aeropuertos. Por ejemplo, debe permitirnos introducir datos básicos como el nombre del aeropuerto, la ciudad en la que está ubicado, el país correspondiente y su código internacional (conocido como código IATA). Además, queremos poder ver fácilmente las pistas de aterrizaje disponibles en cada aeropuerto.

Cada una de estas pistas deberá contar con un identificador o código propio que nos permita diferenciarlas claramente, así como información sobre su longitud en metros. Es muy importante que en todo momento podamos saber si una pista está disponible o no. Por eso, solicitamos que el sistema pueda comprobar automáticamente, en función de la hora actual, si una pista está ocupada por algún avión.

Adicionalmente, cada pista debe permitirnos asignar aviones de forma segura y ordenada. Es fundamental que el sistema impida que un mismo avión sea asignado más de una vez, o que dos aviones diferentes puedan coincidir en la pista en el mismo momento, ya que eso generaría un problema serio. Por tanto, necesitamos que el sistema nos avise claramente cuando intentemos hacer una asignación incorrecta, informándonos del motivo. También debe existir una manera sencilla de retirar o cancelar la asignación de cualquier avión utilizando su matrícula.

Finalmente, cada avión registrado en el sistema debe incluir información como el modelo del avión, su matrícula específica, y confirmar siempre que pertenece a nuestra compañía (STEM Airlines). También deberá guardarse claramente la fecha y la hora exacta de llegada y salida del avión en la pista, ya que esta información es clave para evitar conflictos o retrasos en la operación del aeropuerto.

**Quedamos atentos a cualquier consulta o aclaración que necesiten**, dado que para nosotros es importante que este sistema se adapte plenamente a nuestras necesidades operativas.



## PROYECTO SEGUNDO TRIMESTRE

Programación

---

Agradecemos su atención y esperamos su confirmación para iniciar pronto este importante proyecto.

Reciban un cordial saludo,

**Menganita Fulanez**

Responsable de Operaciones

**STEM Airlines**



**Asunto:** Ampliación del Proyecto STEM Airlines – Sistema de Reserva de Asientos y Datos de Prueba

Estimados desarrolladores,

Espero que se encuentren bien. Me pongo en contacto con ustedes para solicitar una ampliación en el desarrollo del sistema que estamos implementando para STEM Airlines. A medida que hemos avanzado en la definición de nuestras necesidades, hemos identificado un aspecto fundamental que queremos incluir: la gestión y reserva de asientos en los aviones.

Una de las tareas más críticas en nuestra operativa diaria es el control de los pasajeros y la asignación de asientos en cada vuelo. Necesitamos una herramienta que nos permita gestionar de manera eficiente la ocupación de cada avión, asegurándonos de que en todo momento podamos ver cuántos pasajeros hay a bordo y qué asientos están ocupados o disponibles.

Cada avión debe contar con una estructura interna de asientos organizada en una matriz de 6 filas por 30 columnas, es decir, un total de 180 asientos. Cada asiento debe estar identificado con un número único dentro del avión, como "12A" o "5F", y debe especificarse si pertenece a primera clase o a clase económica. Además, cada asiento debe estar vinculado a un pasajero cuando está ocupado o, en caso contrario, reflejarse como disponible en el sistema. Es muy importante que podamos visualizar fácilmente esta distribución en cualquier momento y que podamos actualizarla en tiempo real conforme se realicen reservas o cancelaciones.

El sistema debe permitir asignar asientos a los pasajeros de manera sencilla y clara. Al momento de hacer una reserva, se debe verificar automáticamente que el asiento esté disponible. Una vez reservado, el asiento debe reflejarse como ocupado y vincularse a un pasajero, quien deberá contar con datos básicos como nombre y apellido, documento de identidad, nacionalidad, edad, número de boleto, si lleva equipaje en bodega y la cantidad de equipajes de mano permitidos. Por otro lado, también es esencial que podamos realizar cancelaciones de reservas, de modo que si un pasajero decide cancelar su viaje, podamos liberar el asiento y ponerlo nuevamente a disposición para otro pasajero.

Además de permitir las reservas y cancelaciones, necesitamos que en todo momento podamos consultar el número total de pasajeros a bordo de un avión y la distribución



## PROYECTO SEGUNDO TRIMESTRE

Programación

---

actualizada de los asientos. Nos gustaría que esto se refleje de manera clara, con una representación visual sencilla de la matriz de asientos, donde podamos identificar rápidamente qué lugares están ocupados y cuáles siguen disponibles. Esto nos permitirá optimizar la asignación de pasajeros y garantizar una mejor organización en nuestros vuelos.

Para asegurarnos de que el sistema funcione correctamente desde el inicio, es importante contar con datos de prueba representativos de nuestra operativa real. Por ello, solicitamos que el sistema incluya la creación de tres aeropuertos con una infraestructura inicial. Cada aeropuerto debe contar con entre 5 y 15 pistas de aterrizaje y una flota aproximada de 100 aviones cada uno. Cada avión debe estar correctamente configurado con su respectiva matriz de asientos, y al menos un porcentaje de estos debe aparecer como ocupados por pasajeros ficticios generados aleatoriamente. También necesitamos que cada avión tenga asignados los datos correspondientes de su tripulación, asegurando que todos los vuelos tengan personal suficiente.

Creemos que esta ampliación del sistema nos permitirá gestionar de manera más eficiente nuestras operaciones y brindará un control mucho más detallado sobre nuestros vuelos. Quedamos atentos a sus comentarios y, en caso de que necesiten mayor detalle sobre algún punto, estaré disponible para aclararlo. También les agradecería que nos indiquen un estimado del tiempo necesario para implementar esta nueva funcionalidad dentro del proyecto.

Agradecemos mucho su trabajo y seguimos en contacto.

Saludos cordiales,

**Menganita Fulanez**

Responsable de Operaciones

**STEM Airlines**



## PROYECTO SEGUNDO TRIMESTRE

Programación

---

**Asunto:** Solicitud de Implementación de Interfaz de Consola y Ampliación del Sistema

Estimados desarrolladores,

Espero que estén bien. Me pongo en contacto con ustedes para solicitar la implementación de la **interfaz de usuario** en el sistema de **STEM Airlines**. Nuestro equipo de diseño ha trabajado en una propuesta clara y organizada para que el sistema sea fácil de usar desde la consola.

Queremos que el usuario pueda gestionar toda la operativa de la aerolínea a través de un **menú interactivo** donde pueda navegar de manera intuitiva seleccionando las opciones numéricas correspondientes. Les compartimos el diseño de los distintos menús para que lo implementen tal cual ha sido planteado por los diseñadores.

---

### Menú Principal

=====

STEM Airlines - Gestión

=====

1. Gestionar Aeropuertos
2. Gestionar Pistas
3. Gestionar Aviones
4. Gestionar Pasajeros y Reservas
5. Salir

-----

Seleccione una opción:



## Gestión de Aeropuertos

=====

Gestión de Aeropuertos

=====

1. Listar aeropuertos
2. Ver detalles de un aeropuerto
3. Volver al menú principal

-----

Seleccione una opción:

---

## Gestión de Pistas

=====

Gestión de Pistas

=====

1. Listar pistas de un aeropuerto
2. Consultar disponibilidad de una pista
3. Asignar un avión a una pista
4. Retirar un avión de una pista
5. Volver al menú principal

-----

Seleccione una opción:



## Gestión de Aviones

=====

### Gestión de Aviones

=====

1. Listar aviones en un aeropuerto
2. Ver detalles de un avión
3. Ver estado de asientos en un avión
4. Ver tripulación asignada a un avión
5. Volver al menú principal

-----

Seleccione una opción:





### Vista de la Matriz de Asientos (6x30)

Cada asiento se representará con un **código alfanumérico**, donde las filas están numeradas del **1 al 30** y las columnas con letras de la **A a F**.

Los asientos pueden estar:

✓ **Disponibles** → Representados por [O]

✗ **Ocupados** → Representados por [X]

✈ **Primera clase** → Representados con un formato especial (por ejemplo, [P])

Ejemplo de visualización en la consola:

```
=====
                          Distribución de Asientos
=====

  A   B   C           D   E   F

-----

1  [P] [P] [P]       [P] [P] [P]   (Primera Clase)
2  [P] [P] [P]       [P] [P] [P]   (Primera Clase)
3  [P] [P] [P]       [P] [P] [P]   (Primera Clase)
4  [O] [X] [O]       [O] [X] [O]
5  [X] [O] [O]       [X] [O] [X]
6  [O] [O] [X]       [O] [O] [O]
7  [X] [O] [O]       [X] [X] [O]
...
30 [O] [O] [O]       [O] [X] [O]

=====

(X = Ocupado, O = Libre, P = Primera Clase)
```



### Gestión de Pasajeros y Reservas

=====

#### Gestión de Pasajeros y Reservas

=====

1. Ver asientos disponibles en un avión
2. Reservar un asiento
3. Cancelar una reserva
4. Ver lista de pasajeros en un vuelo
5. Volver al menú principal

-----

Seleccione una opción:

---

Queremos que la interfaz sea fácil de usar y que valide correctamente las opciones ingresadas, evitando errores que puedan confundir a los usuarios. Además, sería ideal que al listar los distintos elementos (aeropuertos, pistas, aviones, asientos), la información se muestre de manera ordenada y clara, indicando el estado de cada recurso (por ejemplo, si una pista está libre u ocupada, si un asiento está reservado o no).



### Ampliación del Sistema – Personal de Vuelo

Además de la interfaz, necesitamos que el sistema tenga una mejor **gestión del personal de vuelo**. Actualmente, contamos con pasajeros, pero hemos identificado la necesidad de incluir también **pilotos y tripulación** dentro del sistema (Aquí lo que quiero es que tengáis la clase Pasajero o Persona y luego las clases Piloto y Tripulante que heredan de Persona).

Cada avión debe tener asignado:

- **1 piloto**
- **5 tripulantes de cabina**

Antes de que un avión pueda operar, debe contar obligatoriamente con su piloto y su equipo de tripulación completo. Queremos que el sistema **impida que un avión pueda despegar si no tiene su personal asignado**.

El equipo de diseño ha planteado que dentro del sistema, el personal de vuelo debe tener la siguiente información:

Para el **piloto**:

- Nombre y apellido
- Documento de identidad
- Número de licencia de vuelo
- Horas de vuelo acumuladas
- Fecha de expiración de la licencia

Para los **tripulantes**:

- Nombre y apellido
- Documento de identidad
- Cargo dentro del avión (ejemplo: sobrecargo, asistente de vuelo, jefe de cabina)
- Años de experiencia
- Idiomas hablados

Cada avión deberá tener asignado su equipo de vuelo antes de poder ser programado para un vuelo.



### Carga de Datos de Prueba

Para asegurar que todo funcione correctamente desde el inicio, es importante que el sistema genere datos de prueba de manera automática con los siguientes parámetros:

- **Tres aeropuertos**, cada uno con entre **5 y 15 pistas de aterrizaje**.
- Aproximadamente **100 aviones por aeropuerto** con su respectiva tripulación asignada.
- Cada avión debe tener su **matriz de asientos de 6x30** con al menos algunos asientos ocupados por pasajeros ficticios generados aleatoriamente.
- La información del piloto y tripulación debe generarse también de manera automática, asignando cada avión con su equipo correspondiente.

Apreciamos mucho su trabajo y sabemos que esta nueva fase del desarrollo será clave para que el sistema sea funcional y completo. Por favor, confirmen la recepción de este correo y avisenos si necesitan más detalles sobre la implementación.

Quedamos atentos a su respuesta.

Saludos cordiales,

**Menganita Fulanez**

Responsable de Operaciones

**STEM Airlines**