

# Trabajo Práctico 2025

## Presentación General

### Algoritmos y Estructuras de Datos

---



# Índice

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>2</b>
<b>Presentación general</b>	<b>2</b>
<b>Camino básico</b>	<b>3</b>
<b>Historias de usuarios</b>	<b>3</b>
<b>Reglas de Negocios</b>	<b>4</b>
<b>Menú de opciones</b>	<b>6</b>
<b>Modelo de datos</b>	<b>8</b>
<b>Funcionalidades generales y controles dentro del sistema</b>	<b>8</b>
<b>Aclaraciones sobre algunas entidades del sistema</b>	<b>10</b>

## Introducción

Este documento proporciona a los estudiantes una visión global del trabajo a desarrollar a lo largo de la materia, el cual se implementará de forma gradual a través de 3 Trabajos Prácticos (TP).

Los tres TP se deben de realizar en equipos de trabajo de cuatro integrantes.

La aprobación de cada Trabajo Práctico (TP1, TP2 y TP3) requerirá la presentación y defensa del trabajo realizado por los equipos, previa entrega en el entorno virtual de la asignatura, cumpliendo con los plazos y los requisitos establecidos para cada entrega, incluyendo el desarrollo de la solución en el lenguaje de programación Python.

Los TP se articulan en torno al objetivo del sistema y a cada requerimiento planteado en este documento, todos con una complejidad y un alcance creciente en cada etapa del desarrollo del proyecto.

## Resultado de Aprendizaje

Se espera que al finalizar los 3 TP, los alumnos sean capaces de:

Desarrollar un sistema, organizando y relacionando datos mediante el uso de estructuras de control, aplicando recorridos, ordenamientos y búsquedas; comprendiendo las condiciones de un lenguaje de programación (en este caso Python) y el paradigma de programación estructurada, trabajando en grupos en diferentes roles profesionales en un contexto socio-empresarial reducido.

## Presentación general

Se requiere el desarrollo de un sistema informático para la gestión de reservas de pasajes de avión. El sistema deberá permitir a los usuarios buscar y reservar vuelos, así como gestionar sus perfiles, reservas y compras. Por otro lado, el sistema deberá permitir a los administradores y CEO de aerolíneas gestionar la información relacionada con vuelos, promociones, usuarios y novedades.

El sistema contará con los siguientes tipos de usuarios:

- Administrador: Gestiona las aerolíneas, aprueba las promociones, gestiona las novedades del sistema y genera reportes.
- CEO de Aerolínea: Gestiona los vuelos de su aerolínea y crea promociones.

- Usuario/Cliente: Busca vuelos, realiza reservas, gestiona sus perfiles, y consulta su historial de compras.

## Camino básico

El camino básico del sistema es el siguiente:

1. El administrador crea las aerolíneas.
2. El CEO de la aerolínea crea los vuelos y las promociones.
3. El administrador aprueba las promociones.
4. El administrador publica novedades hacia los usuarios/pasajeros.
5. El usuario se registra en el sistema.
6. El usuario busca vuelos.
7. El usuario selecciona un vuelo y una promoción (si aplica).
8. El usuario realiza la reserva.
9. El usuario confirma el vuelo.
10. El usuario consulta su historial de compras y reservas.
11. El administrador y los CEOs de aerolíneas gestionan la información del sistema y generan reportes.

## Historias de usuarios

### **Administrador**

Como administrador, quiero poder:

- Crear, editar y eliminar aerolíneas.
- Aprobar o denegar promociones.
- Crear, editar y eliminar novedades del sistema.
- Generar reportes de ventas, vuelos y usuarios.

## CEO de Aerolínea

Como CEO de aerolínea, quiero poder:

- Crear, editar y eliminar vuelos de mi aerolínea, incluyendo la gestión de precios y la disponibilidad de asientos.
- Crear, editar y eliminar promociones para mis vuelos, incluyendo descuentos.
- Ver reportes de ventas y ocupación de mis vuelos.

## Usuario/Pasajero

Como usuario, quiero poder:

- Registrarme en el sistema y gestionar mi perfil.
- Buscar vuelos por origen, destino, fecha y otros criterios.
- Ver la información detallada de los vuelos disponibles, incluyendo precios, promociones aplicables y asientos disponibles.
- Reservar vuelos.
- Gestionar mis reservas (consultar, cancelar).
- Consultar mi historial de compras y reservas.
- Ver las novedades del sistema.

## Reglas de Negocios

#	Descripción
1	Cada aerolínea tendrá un código único, numérico y secuencial.
2	Cada vuelo tendrá un código único, numérico y secuencial. Un vuelo está asociado a una única aerolínea.
3	Los vuelos tendrán información sobre origen, destino, fecha, hora, precio y cantidad de

	asientos disponibles.
4	Las promociones tendrán un código único, numérico y secuencial, y estarán asociadas a una aerolínea.
5	Las promociones incluirán información sobre la descripción, el descuento y el estado (pendiente, aprobada o denegada).
6	Las promociones creadas por los CEOs de aerolíneas deberán ser aprobadas por el administrador antes de ser aplicadas.
7	Los usuarios tendrán un código único, numérico y secuencial, y podrán gestionar su información personal y preferencias.
8	Las novedades tendrán un código único, numérico y secuencial, y podrán ser creadas, editadas y eliminadas por el administrador.
9	Las novedades tendrán información sobre el texto de la novedad, la fecha de publicación y la fecha de expiración.
10	Cada reserva tendrá un código único, numérico y secuencial.
11	Al realizar una reserva, se decrementará la cantidad de asientos disponibles del vuelo.
12	La reserva de un vuelo comenzará con un estado de “pendiente de pago”. Una vez realizado el pago del viaje, la misma pasará a estado “confirmada”.
13	Un usuario podrá cancelar una reserva hasta 72 horas antes de la salida del vuelo,

	pasando la misma a estado “cancelada”.
14	Una “compra” en el sistema se considera a una reserva que pasa de estado “pendiente de pago” a “Confirmada”.

## Menú de opciones

- **Menú del Administrador**

1. Gestión de Aerolíneas
  - a. Crear Aerolínea
  - b. Modificar Aerolínea
  - c. Eliminar Aerolínea
  - d. Volver
2. Aprobar/Denegar Promociones
3. Gestión de Novedades
  - a. Crear Novedad
  - b. Modificar Novedad
  - c. Eliminar Novedad
  - d. Ver Novedades
  - e. Volver
4. Reportes
  - a. Reporte de Ventas (reservas con estado “confirmada”)
  - b. Reporte de Vuelos
  - c. Reporte de Usuarios
  - d. Volver
5. Salir

- **Menú del CEO de Aerolínea**

1. Gestión de Vuelos

- a. Crear Vuelo
  - b. Modificar Vuelo
  - c. Eliminar Vuelo
  - d. Volver
- 2. Gestión de Promociones
  - a. Crear Promoción
  - b. Modificar Promoción
  - c. Eliminar Promoción
  - d. Volver
- 3. Reportes
  - a. Reporte de Ventas de mi Aerolínea
  - b. Reporte de Ocupación de Vuelos de mi Aerolínea
  - c. Volver
- 4. Salir

- **Menú del Usuario/Pasajero**

- 1. Registrarme
- 2. Iniciar Sesión
- 3. Buscar Vuelos
- 4. Reservar Vuelo
- 5. Gestionar Reservas
  - a. Consultar Reservas
  - b. Cancelar/Confirmar Reservas
  - c. Volver
- 6. Ver Historial de Compras
- 7. Ver Novedades
- 8. Cerrar Sesión

**Nota 1:** Según el tipo de usuario que se loguee al sistema (mail y contraseña), se propondrán 3 menús diferentes (uno para el Administrador, otro para los CEOs de Aerolíneas y otro para los Pasajeros).

**Nota 2:** Dependiendo del menú, este puede ser de hasta 2 niveles. Los que están numerados con dígitos (1. 2. 3....) es el primer nivel (menú principal), y los que están numerados con letras (a, b, c, ...) es el segundo nivel (submenú).



## Modelo de datos

### USUARIOS

```
codUsuario (int)
nombreUsuario (string(100))
clave Usuario (string(8))
tipoUsuario ('administrador', 'ceo de
aerolínea', 'usuario') (string(20))
emailUsuario (string(100))
telefonoUsuario (string(20))
```

### VUELOS

```
codVuelo (int)
codAerolinea (int)
origenVuelo (string(50))
destinoVuelo (string(50))
fechaSalidaVuelo (string (10))
horaSalidaVuelo (string (5))
precioVuelo (decimal)
asientosDisponibles (int)
```

### NOVEDADES

```
codNovedad (int)
textoNovedad (string(200))
fechaPublicacionNovedad (string (10))
fechaExpiracionNovedad (string (10))
```

### AEROLINEAS

```
codAerolinea (int)
nombreAerolinea (string(100))
codigoIATA (string(3))
descripcionAerolinea (string(200))
codPais (string(3))
```

### PROMOCIONES

```
codPromocion (int)
descripcionPromocion
(string(200))
descuentoPromocion (decimal)
codAerolinea (int)
estadoPromocion ('pendiente',
'aprobada', 'denegada') (string(20))
```

### RESERVAS

```
codReserva (int)
codUsuario (int)
codVuelo (int)
fechaReserva (string (10))
estadoReserva (string(20))
('pendiente de pago',
'confirmada', 'cancelada')
```

## Funcionalidades generales y controles dentro del sistema

### Funcionalidades claves y controles/validaciones:

- **Gestión de Aerolíneas (Administrador):**
  - El administrador puede crear, modificar y eliminar aerolíneas.
  - **Control:** El sistema verifica la unicidad del código de aerolínea y el formato válido del código IATA.
  - **Validación:** Se verifica que no existan vuelos o reservas activas al eliminar una aerolínea.
- **Gestión de Vuelos (CEO de Aerolínea):**
  - El CEO de aerolínea puede crear, modificar y eliminar vuelos de su aerolínea.
  - **Control:** El sistema verifica la unicidad del código de vuelo y la asociación del vuelo con la aerolínea correspondiente.

- **Validación:** Se verifica que no existan reservas activas al eliminar un vuelo.
- **Gestión de Promociones (CEO de Aerolínea y Administrador):**
  - El CEO de aerolínea crea promociones, y el administrador las aprueba o deniega.
  - **Control:** El sistema verifica la unicidad del código de promoción, la asociación con la aerolínea y el estado de la promoción (pendiente, aprobada, denegada).
  - **Validación:** Solo las promociones aprobadas por el administrador se aplican a las reservas. (validación a través del código de aerolínea del vuelo)
  - **Cuando una promoción ya no está vigente se debe de eliminar del sistema (baja lógica)**
- **Gestión de Novedades (Administrador):**
  - El administrador crea, modifica y elimina novedades del sistema.
  - **Control:** El sistema verifica la unicidad del código de novedad y la validez de las fechas de publicación y expiración (la fecha de publicación puede no ser la fecha del día, por lo que también debe de validar que dicha fecha no sea superior a la fecha de expiración de la novedad)
- **Búsqueda de Vuelos (Usuario/Cliente):**
  - El usuario busca vuelos por origen, destino, fecha y otros criterios.
  - **Control:** El sistema muestra los vuelos disponibles que coinciden con los criterios de búsqueda y las promociones aplicables.
- **Reserva de Vuelos (Usuario/Cliente):**
  - El usuario selecciona un vuelo y realiza la reserva.
  - **Control:** El sistema verifica la disponibilidad de asientos antes de confirmar la reserva y actualiza la cantidad de asientos disponibles después de la reserva.
  - **Validación:** La reserva solo se puede realizar si hay asientos disponibles.
- **Gestión de Reservas (Usuario/Cliente):**
  - El usuario puede consultar y cancelar sus reservas.
  - **Control:** El sistema muestra las reservas realizadas por el usuario y permite la cancelación dentro de los límites de tiempo establecidos.
  - **Validación:** La cancelación de la reserva puede estar sujeta a restricciones de tiempo.

- **Historial de Compras (Usuario/Cliente):**
  - El usuario puede consultar su historial de compras. Aclaración: una “compra” en el sistema se considera a una reserva que pasa de estado “Pendiente” a “Confirmada”.
- **Autenticación de Usuarios:**
  - El sistema requiere que los usuarios se registren e inicien sesión.
  - **Control:** El sistema verifica las credenciales del usuario al iniciar sesión.
  - **Validación:** Al ingresar 3 intentos fallidos el sistema se cerrará y deberá ingresarse nuevamente.

## Aclaraciones sobre algunas entidades del sistema

### NOVEDADES

- Las novedades son mensajes o anuncios generales dirigidos a los pasajeros.
- Son creadas y gestionadas por el Administrador.
- Tienen una fecha de inicio y una fecha de fin (expiran).
- **Ejemplo:**
  - "Debido a tareas de mantenimiento, el aeropuerto permanecerá cerrado el próximo domingo. Se reprogramarán los vuelos afectados."
  - "¡Felices fiestas! Ofrecemos un 10% de descuento adicional en todos los vuelos para pasajeros Premium durante el mes de diciembre."
  - "Recordamos a los pasajeros que deben llegar al aeropuerto con al menos 3 horas de anticipación para vuelos internacionales."

### PROMOCIONES

- Las ofertas son promociones específicas relacionadas con la compra de pasajes.
- Son creadas y gestionadas por los CEOs de Aerolíneas.
- Deben ser aprobadas o denegadas por el Administrador.
- Cada oferta corresponde a una aerolínea y puede haber sólo una oferta vigente por aerolínea en un momento dado.
- **Ejemplo:**
  - "30% de descuento en pasajes durante el mes de noviembre."
  - "15% de descuento adicional para pasajeros que realizan la primera compra"