



Manual de Usuario Programa Estaciona UdeA

Información del Proyecto

Nombre: Estaciona UdeA

Versión: 1.5

Lenguaje: Python 3.10

Autor: Sebastián Cortés

Fecha de entrega: Julio 2025

Este software fue desarrollado como proyecto académico para la asignatura Algoritmos y Programación del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antioquia. Está diseñado como un sistema básico, pero escalable, que simula la operación de un parqueadero en tiempo real y permite la gestión de usuarios, vehículos y cobros de forma automatizada por consola.

Tabla de contenido

1. Introducción
 - 1.1. Objetivo
 - 1.2. Beneficios
 - 1.3. Especificación de requisitos
2. Opciones del sistema
 - 2.1. Registro de usuarios
 - 2.2. Ingreso de vehículos
 - 2.3. Retiro de vehículos
 - 2.4. Módulo administrador
3. Librerías utilizadas

Introducción

1.1 Objetivo

Estaciona UdeA es un software básico de consola desarrollado en Python para gestionar de forma eficiente el parqueadero de la Universidad de Antioquia. Permite registrar usuarios, controlar el ingreso y salida de vehículos, calcular el costo de uso del parqueadero, generar reportes y exportar datos para su análisis.

1.2 Beneficios

- ☒ Automatización del control de parqueadero.
- ☒ Reducción de errores humanos en cobros.
- ☒ Generación rápida de reportes.
- ☒ Mejor servicio a la comunidad universitaria.
- ☒ Registro histórico de entradas y salidas.

1.3 Especificación de requisitos

Requisitos funcionales:

- ☒ Registrar usuarios con validación de documento, nombre, apellido y placa.
- ☒ Ingreso de vehículos con verificación del usuario y asignación automática de espacio.
- ☒ Cálculo automático del cobro por tiempo de parqueo.
- ☒ Generación de factura por consola.
- ☒ Acceso al módulo administrador mediante credenciales.
- ☒ Generación de reportes administrativos: ingresos, salidas, ocupación, ingresos, promedios, máximos y mínimos.
- ☒ Exportación de datos a CSV.

Requisitos no funcionales:

- ☐ Usabilidad: consola clara y sencilla.
- ☐ Seguridad: acceso restringido al módulo administrador.
- ☐ Fiabilidad: manejo consistente de datos.
- ☐ Compatibilidad: funciona con Python 3.10 o superior.

- ☐ Mantenibilidad: código modular, comentado y estructurado.

Opciones del sistema

2.1 Registro de usuarios

Función: RegistrarUsuario()

- ☒ Solicita documento, nombre, apellido y placa.
- ☒ Verifica si ya está registrado.
- ☒ Guarda los datos en un diccionario.

```
...  
--- ESTACIONA UdeA ---  
1. Registrar  
2. Ingresar vehículo  
3. Retirar vehículo  
4. Ingresar al módulo de administrador  
5. Salir  
Seleccione una opción: 
```

```
*Registrar*  
Por favor ingrese el documento: 123456789  
Ingrese el nombre: sebastian  
Ingrese el apellido: cortes  
Ingrese la matricula del vehículo: mpi94g  
El usuario ha sido registrado exitosamente.
```

Flujo:

- ☐ El usuario proporciona sus datos.
- ☐ El sistema valida el documento.
- ☐ Se almacena el usuario.

2.2 Ingreso de vehículos

Función: IngresarVehiculo()

```
--- Ingreso de Vehículo ---  
Documento de identidad del usuario: 1222454358  
Usuario no registrado. Primero debe registrarlo.
```

- ☒ Verifica si el usuario está registrado.
- ☒ Asigna un espacio disponible.
- ☒ Registra hora de ingreso y placa.
- ☒ Guarda los datos en el diccionario Estacion.

Para ingresar un vehículo, primero se debe registrar el usuario. En caso de no estar registrado, el programa notificará al usuario y sugerirá que lo registre. Una vez registrado, con solo digitar el número de documento del usuario registrado, podremos ingresar el vehículo.

```
--- Ingreso de Vehículo ---  
Documento de identidad del usuario: 1222454358  
Vehículo ingresado exitosamente. Estación asignada: 2
```

Flujo:

- ☒ Usuario ingresa su documento.
- ☒ El sistema valida el registro.
- ☒ Se asigna un espacio y se registra el tiempo.

2.3 Retiro de vehículos

Función: RetirarVehiculo()

```
--- Retiro de Vehículo ---  
Ingrese la placa del vehículo: mpi94g
```

- ☒ Solicita la placa del vehículo.
- ☒ Calcula el tiempo entre entrada y salida.
- ☒ Genera factura en consola.
- ☒ Aplica descuento si aplica.
- ☒ Libera espacio del parqueadero.

Flujo:

- ☐ Usuario ingresa su placa.
- ☐ El sistema calcula tiempo y valor.

- ☐ Se imprime factura.
- ☐ Se libera el espacio.

```
-----  
                        FACTURA  
-----  
Placa:                MPI94G  
Celda:                1  
Ingreso:              2025-07-12 19:57:43  
Salida:               2025-07-12 20:44:19  
Tiempo total:        46 minutos  
Total a pagar:       $2,000  
-----
```

2.4 Módulo administrador

Todas las funciones del administrador son protegidas con contraseña para evitar accesos no autorizados. Los datos exportados se almacenan en formato csv, compatibles con Excel, Google Sheets u otros programas de análisis.

Función: MenuAdministrador()

- ☒ Solicita usuario y contraseña.
- ☒ Si son correctos, permite acceso a reportes y exportación.

Credenciales:

Usuario: Admin

Contraseña: UdeA1803

```
--- Estación Admin ---  
Ingrese usuario: Admin  
Ingrese la contraseña: UdeA1803
```

Si dado el caso la contraseña o el usuario son incorrectos, el programa imprime:

```
--- Estación Admin ---  
Ingrese usuario: Admin  
Ingrese la contraseña: udea1804  
Usuario o contraseña incorrectos.
```

Una vez ingresado al menú de administración, se despliegan las siguientes opciones:

```
--- Opciones de Administrador ---
1. Disponibilidad del parqueadero
2. Ver usuarios registrados
3. Ver vehículos estacionados
4. Exportar historial de retiros
5. Ver Ingresos
6. Salir del administrador
Seleccione una opción: 
```

1. Disponibilidad del parqueadero: Esta opción nos muestra la ocupación del parqueadero.

```
--- Disponibilidad del parqueadero ---
Celdas ocupadas: 1
Celdas disponibles: 49
```

2. Ver usuarios registrados: Esta opción permite ver los usuarios que han sido registrados en nuestro sistema sin importar si se retiró el vehículo del usuario, éste quedará registrado.

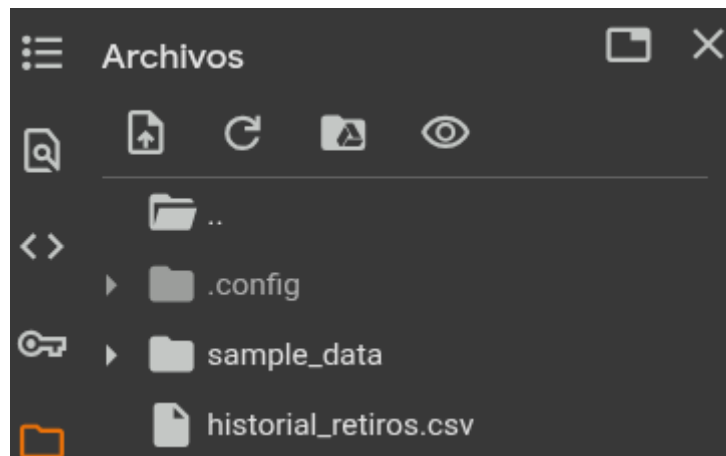
```
--- Lista de Usuarios Registrados ---
      nombre apellido   placa
Documento
123456789  SEBASTIAN  CORTES  MPI94G
1222454358  PRUEBA      UNO    ALG123H
```

3. Ver vehiculos estacionados: Esta opción permite ver los vehiculos que tenemos estacionados en el parqueadero.

```
--- Vehículos en nuestra estación ---
      nombre apellido  documento  estacion  hora_ingreso
ALG123H  PRUEBA      UNO    1222454358      2  2025-07-12 20:35:39
```

4. Exportar historial de retiros: Esta funcionalidad permite exportar un archivo csv con la información histórica de retiros de vehículos del parqueadero.

```
Seleccione una opción: 4
Historial de retiros exportado correctamente a 'historial_retiros.csv'.
--- Opciones de Administrador ---
```



Una vez se descargué el archivo, este puede ser leído también en excel y nos arroja una planilla cómo la siguiente:

historial_retiros (1).csv

Archivo Editar Insertar Formato Ayuda

Calibri 12 B I U ~~S~~ A

fx placa

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	placa	docume	nombre	apellido	celda	ingreso	salida	tiempo_	costo
2	MPI94G	3456789	SEBASTI	CORTES	1	2025-07	2025-07	46	2000

Esta función facilita la documentación y cuentas del parqueadero.

5. Ver ingresos: Esta opción nos permite ver el total de ingresos del día del parqueadero, facilitando el cierre de caja durante una jornada laboral.

Ingresos Totales

El total de ingresos generados es: \$2000

6. Salir del administrador: Esta opción permite regresar al menú principal.

--- Opciones de Administrador ---

1. Disponibilidad del parqueadero
2. Ver usuarios registrados
3. Ver vehículos estacionados
4. Exportar historial de retiros
5. Ver Ingresos
6. Salir del administrador

Seleccione una opción: