



Estaciona UdeA es un software de consola desarrollado en Python para la gestión eficiente del parqueadero del sector universitario de la Universidad de Antioquia. Este sistema está orientado a facilitar el registro de usuarios, el control de ingreso y salida de vehículos, el cálculo automatizado del cobro por uso, la generación de reportes administrativos, y el control de disponibilidad de casillas ocupadas y libres.

#### a. Reporte de visión

Estaciona UdeA busca automatizar la operación del parqueadero universitario. El software permitirá registrar usuarios, controlar la entrada y salida de vehículos, calcular tarifas según el tiempo de parqueo, y generar reportes útiles para la administración. Su objetivo es hacer más eficiente la gestión diaria del parqueadero y brindar un mejor servicio a los usuarios.

#### b. Especificación de requisitos.

##### Requisitos funcionales:

- **Registrar usuarios con validaciones específicas:** El sistema debe permitir el registro de usuarios con validación de datos como nombre, apellido, documento de identidad y placa del vehículo.
- **Registrar vehículos con validaciones por placa:** El sistema debe validar la placa del vehículo y asociarlo a un usuario previamente registrado.
- **Ingreso de vehículos con asignación de espacio:** El sistema debe registrar el ingreso de vehículos, asignando un espacio de parqueo disponible y registrando la hora de entrada.
- **Cálculo automático de cobros por hora y fracción:** El sistema debe calcular automáticamente los cobros de acuerdo al tiempo de parqueo, considerando tarifas por hora completa y fracciones de cuarto de hora.
- **Generación de factura por consola:** El sistema debe generar una factura en consola mostrando los detalles del vehículo (placa, nombre del usuario, tiempo de parqueo, valor total a pagar).
- **Descuento por tiempo acumulado:** Si un usuario acumula más de 100 horas de parqueo en el día, se le aplicará un **descuento del 50%** sobre el total de su cobro del día.
- **Módulo administrador con acceso por usuario y contraseña:**  
El sistema debe permitir el acceso a un módulo de administración mediante la validación de usuario y contraseña.
- **Generación de reportes administrativos:**  
El sistema debe generar reportes de:
  - Número total de vehículos registrados
  - Total de vehículos retirados
  - Total de vehículos activos en parqueo
  - Total de ingresos generados

- Promedio de tiempo de parqueo
- Vehículo con mayor y menor tiempo de parqueo
- **Exportación de datos en CSV:**  
Al finalizar la jornada, el sistema debe permitir la exportación de todos los datos y reportes en formato **.csv** para su análisis posterior.

#### Requisitos no funcionales:

- **Usabilidad:** La interfaz del sistema debe ser clara y fácil de usar, con opciones fáciles de navegar en la consola.
- **Seguridad:** El sistema debe contar con validación de credenciales para acceder al módulo administrador, garantizando que solo los usuarios autorizados puedan ver los reportes y realizar cambios administrativos.
- **Fiabilidad:** El sistema debe garantizar la integridad y la correcta gestión de los datos de usuarios, vehículos y cobros, sin pérdidas ni corrupción de la información.
- **Compatibilidad:** El sistema debe ser compatible con cualquier plataforma que soporte Python 3.10 o superior, sin requerir instalaciones adicionales.
- **Mantenibilidad:** El código debe ser modular, bien comentado y estructurado para facilitar su mantenimiento y futuras actualizaciones.

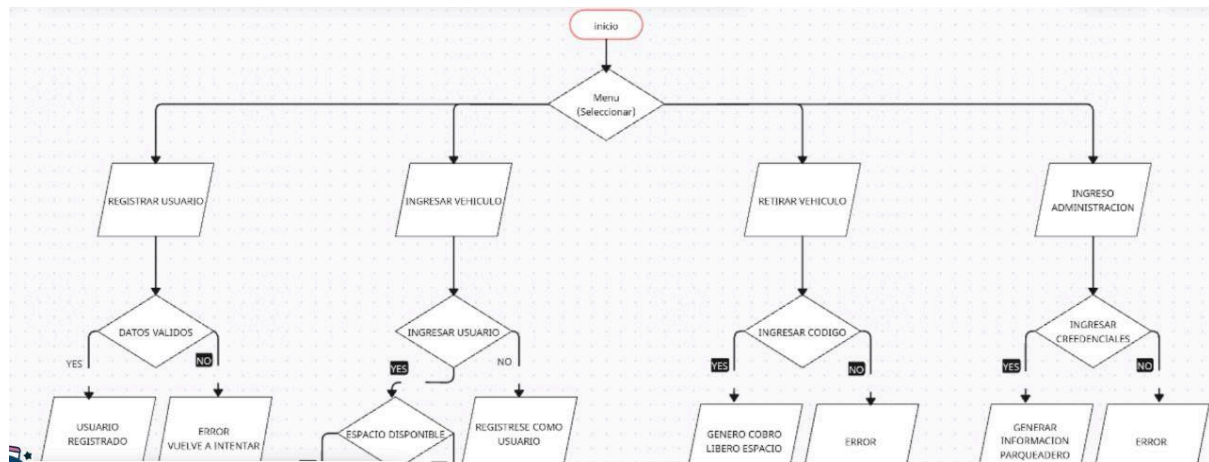
#### c. Librerías

- csv: Para almacenar datos de usuarios, vehículos y reportes.
- datetime: Para calcular el tiempo entre ingreso y salida.
- os: Para funciones como limpiar pantalla o acceder a rutas.
- time: Para generar marcas temporales o pausas.

#### d. Visual



## e. Algoritmos



## f. Estructuras de datos

- **Diccionarios:** Para guardar información de usuarios y vehículos.  
**Ejemplo:** usuarios = {"123456": {"nombre": "Ana", "apellido": "García", "placa": "ABC123"}}
- **Listas:** Para controlar los espacios del parqueadero.
- **Tuplas:** Para definir tarifas y configuraciones fijas.
- **Listas de diccionarios:** Para registrar ingresos, retiros, reportes.

## g. Presentación de resultados

El módulo de administrador presentará las siguientes opciones de reporte por consola:

- Número total de vehículos registrados
- Total de vehículos retirados
- Total de vehículos activos en parqueo
- Suma total recaudada por cobros
- Tiempo promedio de permanencia
- Usuario con parqueo más largo y más corto
- Estado de ocupación (ej. 7/50 celdas ocupadas)
- Exportar resultados en archivo .CSV