

# Sistema de gestión Parqueadero El Olvido

## Visión

"Parqueadero El Olvido" es un sistema de gestión desarrollado en Python que busca automatizar el control del parqueadero ubicado en el sector de la Universidad de Antioquia. Su objetivo principal es optimizar la entrada y salida de vehículos (exclusivamente automóviles), gestionar usuarios, controlar la disponibilidad de celdas, generar reportes administrativos y facilitar el cobro mediante un sistema claro y funcional. El software está diseñado para ejecutarse en consola, ser amigable para el usuario, exportar resultados en archivos CSV y garantizar una operación continua durante la jornada del parqueadero.

## Especificación de requisitos

Requisitos funcionales:

- Registrar usuarios con validaciones estrictas (nombre, apellido, TIP, placa).
- Ingresar y retirar vehículos, con cálculo del tiempo de estancia y valor a pagar.
- Verificar disponibilidad de espacios (máximo 50).
- Al retirar verificar tarjeta de propiedad
- Negar acceso a vehículos con pico y placa
- Generar recibo de ingreso y cobro.
- Validar credenciales del administrador.
- Generar reportes: total de vehículos registrados, retirados, sin retirar, pagos totales, tiempos promedio, usuarios registrados, vehículo con máximo y mínimo tiempo de parqueo, y ocupación de celdas.
- Exportar información a archivo CSV.

Requisitos no funcionales:

- El sistema debe funcionar en modo consola.
- Debe ser intuitivo y amigable para el usuario.
- Alta disponibilidad y fiabilidad durante la jornada.
- Seguridad en el acceso al módulo administrador.
- Eficiencia en la manipulación de datos.

**Librerías sugeridas:**

- **datetime**: para registrar fecha y hora de entrada y salida de los vehículos.
- **csv**: para exportar reportes en archivos planos.

- **re**: para realizar validaciones de formatos en nombres, documentos y placas.
- **os**: para gestionar el entorno (opcional).
- **Pandas**: Para manipular estructuras de datos tabulares, útil al exportar, analizar y reportar datos.
- **Numpy**: Para realizar cálculos estadísticos o numéricos más precisos, como promedios o análisis del tiempo de parqueo.
- **Matplotlib y plotly**: Para generar gráficos de uso del parqueadero, ingresos, distribución horaria de vehículos, etc.

**Visual:**

Ingreso

Salida



Soy administrador

Regístrame

*Parqueadero El Olvido*

Mas sobre nosotros...

Pantalla de Registro



Nombres

Apellidos

Número de TIP

Placa

*Parqueadero El Olvido*

Tarjeta de propiedad del vehículo



Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

Confirmar

Nombres

Apellidos

Número de TIP

Placa

*Parqueadero El Olvido*

Registro exitoso

Número de TIP

Placa

Celda disponible

Fecha y hora de entrada:

DD/MM/AAAA

10:05 AM

*Parqueadero El Olvido*

Imprimir registro

Pico y placa:

DD/MM/AAAA

5 9



Pantalla de Salida



Numero de TIP

Placa

*Parquadero El Olvido*

Fecha y hora de salida:



DD/MM/AAAA



10:05 AM

Total a pagar

Pantalla de Salida



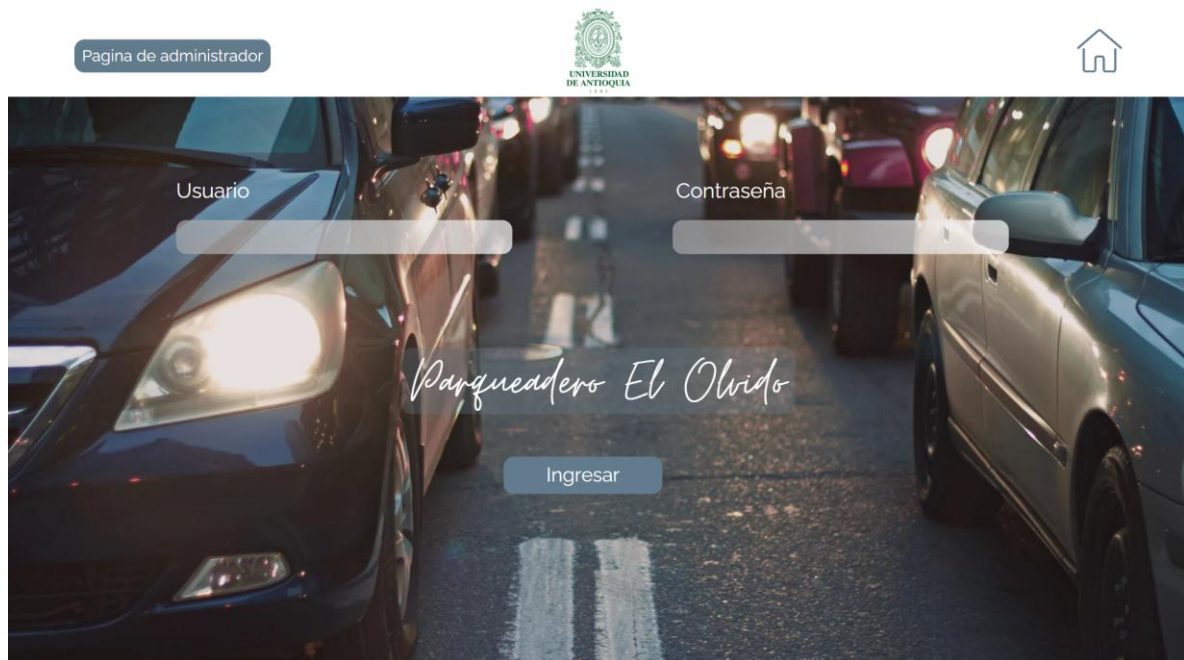
Valor a pagar:

19.800

*Parquadero El Olvido*

Terminar proceso

La celda se ha liberado



## Algoritmos

### Registrar Usuario:

1. Solicitar nombre, apellido, TIP y placa.

2. Validar cada campo según reglas establecidas.
3. Almacenar si todas las validaciones son correctas.

#### **Ingresar Vehículo:**

1. Verificar si el usuario está registrado.
2. Verificar si tiene pico y placa
3. Verificar disponibilidad de celdas.
4. Asignar celda disponible.
5. Registrar hora de entrada.
6. Entregar recibo de entrada

#### **Retirar Vehículo:**

1. Validar usuario.
2. Validar tarjeta de propiedad
3. Consultar hora de ingreso.
4. Calcular horas y cuartos de hora.
5. Aplicar tarifa.
6. Liberar celda.

#### **Acceder Administrador:**

1. Solicitar usuario y contraseña.
2. Validar credenciales.
3. Mostrar menú de reportes administrativos.

#### **Estructura de datos:**

- Diccionarios: para almacenar usuarios y vehículos por identificador.
- Listas: para gestionar la disponibilidad de celdas (ocupadas/libres).
- Tuplas: para representar la información fija de cada vehículo.

#### **Presentación de resultados:**

El módulo mostrará los siguientes reportes por pantalla y permitirá exportarlos a CSV:

- Total de vehículos registrados.
- Total de vehículos retirados.
- Total de vehículos en el parqueadero.
- Total recaudado.
- Tiempo promedio de estancia.
- Lista de usuarios registrados.
- Vehículo con mayor y menor tiempo de parqueo.
- Mapa simple de celdas ocupadas/libres (ej. 1 = ocupado, 0 = libre).