

# AUTO\_ZONA

## a. Reporte de Visión

Proyecto en el cual consiste en el desarrollo de un software de consola en Python para la gestión del parqueadero “UPARKING”, espacio designado exclusivamente al servicio de automóviles de la comunidad de la universidad de Antioquia. El mismo busca sustituir el proceso manual de registro y cobro, por uno digital automatizado con el fin de poder administrar usuarios, el acceso y la salida de automóviles; calcular tarifas a cobrar por tiempo de permanencia, y poder emitir reportes de carácter administrativo para toma de decisiones. De esta forma, se espera incrementar eficiencia operativa, reducir errores humanos, permitir la trazabilidad e integridad de los datos.

## b. Especificación de Requisitos

### Requisitos funcionales:

- Registrar usuarios con validaciones de datos (nombre, apellido, documento, placa).
- Ingresar vehículos al parqueadero, validar disponibilidad de celdas y asignar una.
- Retirar vehículos, calcular el tiempo de parqueo y el valor a pagar.
- Generar y mostrar un recibo de pago.
- Acceso como administrador con usuario y contraseña.
- Reportes administrativos: vehículos registrados, retirados, ocupación de celdas, ingresos generados, etc.
- Exportación de resultados a archivo CSV al finalizar la jornada.

### Requisitos no funcionales:

- **Usabilidad:** El sistema debe ser amigable e intuitivo para el usuario, con mensajes claros.
- **Fiabilidad:** Debe asegurar integridad en los datos registrados y exportados.
- **Rendimiento:** El programa debe ejecutarse eficientemente en consola sin demoras.
- **Compatibilidad:** Compatible con versiones actuales de Python y multiplataforma.
- **Seguridad:** Control de acceso para el módulo administrativo mediante autenticación básica.

## C. Librerías Sugeridas

- **datetime:** Para registrar la hora de ingreso y salida, y calcular el tiempo de parqueo.
- **csv:** Para exportar los reportes administrativos a archivos planos al final de la jornada.
- **os:** Para limpiar y organizar la consola durante la navegación del sistema.
- **re:** Para validar correctamente los formatos de datos como placas, documentos, nombres, etc.
- **math:** para redondear los valores de tiempo y calcular fracciones de hora con precisión durante el cobro por parqueo.

## D. Visualización del sistema del parqueadero

¡Bienvenido a UPARKING!

Seleccione una opción:

- [1] Registrar nuevo usuario
- [2] Ingresar vehículo
- [3] Retirar vehículo
- [4] Administrador
- [5] Salir

Ingrese su opción: 1

--- Registro de Usuario ---

Ingrese su Nombre: \_\_\_\_\_

Ingrese su Apellido: \_\_\_\_\_

Ingrese su Documento (sólo números): \_\_\_\_\_

Ingrese la Placa del Vehículo (AAA111): \_\_\_\_\_

[✓] Usuario registrado exitosamente.

Presione ENTER para volver al menú principal.



UPARKING  
SEGURIDAD. CONFIANZA



¡Bienvenido a UPARKING!

Ingrese su opción: 2

--- Ingreso de Vehículo ---

Ingrese su Documento: \_\_\_\_\_

Buscando usuario...

[✓] Usuario encontrado.

Asignando celda disponible...

Celda asignada: #17

Hora de ingreso: 09:25 AM

Se ha generado el siguiente recibo:

-----  
| UPARKING - RECIBO DE ENTRADA |  
| Usuario: Laura Gómez |  
| Documento: 123456789 |  
| Placa: XYZ789 |  
| Celda asignada: 17 |  
Hora de ingreso: 09:25 AM

Presione ENTER para volver al menú principal.



UPARKING  
SEGURIDAD. CONFIANZA



¡Bienvenido a UPARKING!

Ingrese su opción: 3

--- Retiro de Vehículo ---

Ingrese su Documento: \_\_\_\_\_

Buscando vehículo...

[✓] Vehículo encontrado.

Calculando tiempo de parqueo...

Horas completas: 2

Cuartos de hora adicionales: 2

Total a pagar: \$17,000 COP

Se ha generado el siguiente recibo:

-----  
|    UPARKING - RECIBO DE SALIDA    |  
| Usuario: Laura Gómez            |  
| Documento: 123456789           |  
|    Placa: XYZ789                |  
| Hora de ingreso: 09:25 AM       |  
| Hora de salida: 11:55 AM        |  
Total a pagar: \$17,000 COP

Presione ENTER para volver al menú principal.



UPARKING  
SEGURIDAD. CONFIANZA



Módulo de Administrador



UPARKING  
SEGURIDAD. CONFIANZA

Ingrese usuario administrador: \_\_\_\_\_

Ingrese contraseña: \_\_\_\_\_

[✓] Acceso concedido.

--- Reportes Disponibles ---

- [1] Total vehículos registrados
- [2] Total vehículos retirados
- [3] Total vehículos en parqueadero
- [4] Total dinero recaudado
- [5] Tiempo promedio de estancia
- [6] Vehículo con tiempo máximo/mínimo
- [7] Lista de usuarios registrados
- [8] Ocupación de celdas
- [9] Salir



## **E. Algoritmos (Pseudocódigos)**

### **1. Registrar Usuario**

algoritmo registrar\_usuario

var: nombre, apellido, documento, placa

inicio

    leer nombre

    si longitud(nombre) < 3 o contiene\_numeros(nombre) entonces

        mostrar "Error en nombre"

    fin si

    leer apellido

    si longitud(apellido) < 3 o contiene\_numeros(apellido) entonces

        mostrar "Error en apellido"

    fin si

    leer documento

    si longitud(documento) < 3 o longitud(documento) > 15 o no\_es\_numero(documento) entonces

        mostrar "Error en documento"

    fin si

    leer placa

    si no valida\_formato\_placa(placa) entonces

        mostrar "Error en placa"

    fin si

    si no hay errores entonces

        guardar usuario en lista de usuarios

        mostrar "Usuario registrado exitosamente"

    fin si

fin

## 2. Ingresar Vehículo

algoritmo ingresar\_vehiculo

var: documento\_usuario, celda\_disponible

inicio

    leer documento\_usuario

    buscar usuario en lista de usuarios

    si usuario encontrado entonces

        verificar disponibilidad de celdas

        si hay celdas disponibles entonces

            asignar celda\_disponible

            registrar hora de ingreso

            guardar datos del ingreso

            mostrar "Vehículo ingresado exitosamente en celda: " + celda\_disponible

        sino

            mostrar "No hay celdas disponibles"

    fin si

    sino

        mostrar "Usuario no registrado"

    fin si

fin

## 3. Retirar Vehículo

algoritmo retirar\_vehiculo

var: documento\_usuario, tiempo\_estadia, valor\_a\_pagar

inicio

    leer documento\_usuario

    buscar vehículo en lista de parqueados

```
si vehículo encontrado entonces
    calcular tiempo_estadia
    calcular valor_a_pagar basado en tiempo_estadia
    liberar celda ocupada
    mover registro a lista de retirados
    mostrar recibo de pago con valor_a_pagar
sino
    mostrar "Vehículo no encontrado"
fin si
fin
```

#### **4. Ingresar al Administrador**

```
algoritmo ingresar_administrador
var: usuario_admin, contraseña_admin

inicio

    leer usuario_admin
    leer contraseña_admin
    validar credenciales en lista de administradores

    si credenciales_correctas entonces
        mostrar menú de administración
        permitir selección de reportes
    sino
        mostrar "Acceso denegado"
    fin si
fin
```

## **F. Estructuras de Datos**



Para el desarrollo del sistema de gestión del parqueadero, se utilizarán principalmente las siguientes estructuras de datos:

## **1. Lista de diccionarios**

### **¿Qué almacenan?**

Usuarios registrados (nombre, apellido, documento, placa).

Vehículos ingresados (documento, placa, celda asignada, hora de ingreso).

Vehículos retirados (documento, hora de salida, valor pagado).

### **¿Por qué listas de diccionarios?**

Flexibilidad: Cada elemento del sistema (usuario o vehículo) tiene múltiples atributos. Un diccionario permite guardar todos estos datos agrupados y relacionados entre sí.

Facilidad de búsqueda: Podemos buscar rápidamente un usuario o vehículo filtrando por una clave específica, como el documento o la placa.

Simplicidad: Python permite trabajar fácilmente con listas de diccionarios usando bucles comprensiones de listas y filtros, lo que agiliza el desarrollo del software.

## **2. Diccionario para las celdas del parqueadero**

### **¿Qué almacenan?**

Estado de cada celda: disponible (True) u ocupada (False).

### **¿Por qué un diccionario?**

Acceso directo: Permite consultar, asignar o liberar rápidamente una celda específica usando su número como clave.

Claridad: Es fácil ver el estado de cada celda sin recorrer una lista entera.

Eficiencia: La búsqueda, actualización y consulta de datos en un diccionario es muy rápida (tiempo de acceso).

## **G. Presentación de resultados**

**El módulo de administrador mostrará los reportes de forma estructurada en consola, incluyendo:**

- Total, de vehículos registrados, retirados y pendientes por retirar.

- Tiempo promedio de permanencia.
- Ingreso total del día.
- Celda más utilizada y con mayor tiempo de ocupación.
- Opción para exportar todos los datos a archivo (csv).
- Los reportes podrán visualizarse como tablas de texto.