



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

MANUAL PROYECTO FINAL: SISTEMA DE  
ESTACIONAMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

SILVA RODRÍGUEZ PALOMA MARIEL

PROFESOR ARTURO PÉREZ DE LA CRUZ

GRUPO: 37

FECHA DE ENTREGA: 22 DE ENERO DE 2021

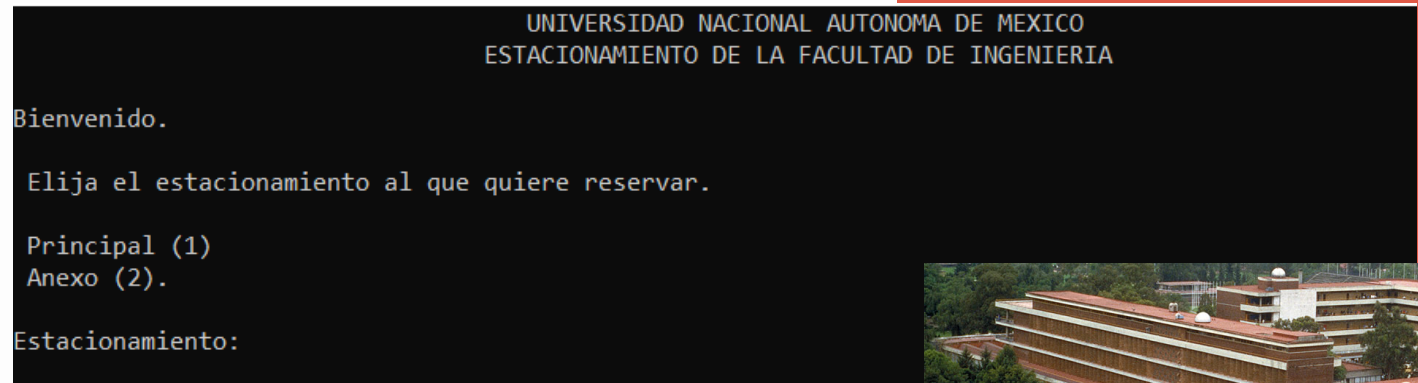


Facultad de Ingeniería, Av. Universidad 3000, Ciudad  
Universitaria, Coyoacán, Cd. Mx., CP 04510  
Teléfono: 56 22 08 66  
Fax: 56 16 28 90  
eMail: fainge@unam.mx  
Página web de la Facultad de Ingeniería:  
<https://www.ingenieria.unam.mx/>

# BIENVENIDO

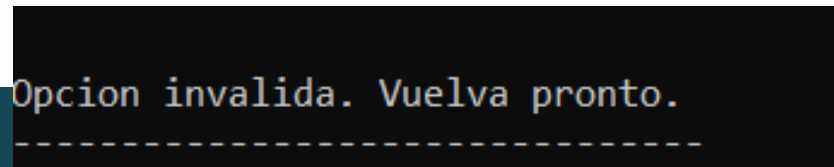
EN ESTE MANUAL SE LE INDICARÁ EL PASO A PASO PARA REALIZAR LA RESERVACIÓN DE CAJÓN.

1. ESTACIONAMIENTO: Una vez ingresado aparecerá en su pantalla la bienvenida y el siguiente menú:



El usuario deberá ingresar el número (1) si desea reservar en el estacionamiento principal o bien, en número (2) si desea reservar en el Anexo.

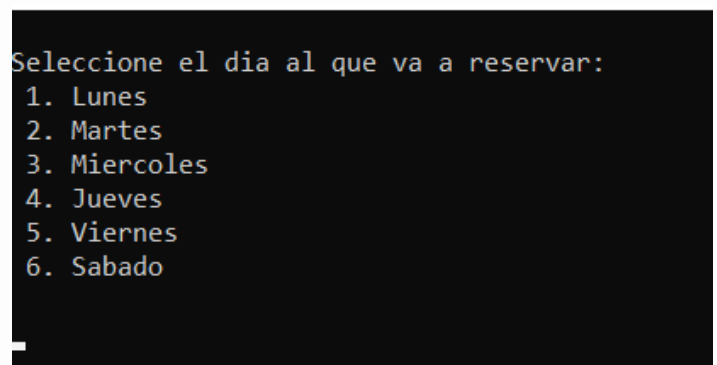
De lo contrario, si el usuario ingresa cualquier otro número, la pantalla mostrará lo siguiente:



Contacto en caso de problemas:  
paloma.sil.r.23@comunidad.unam.mx

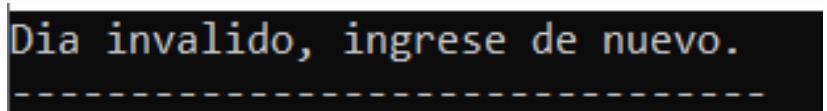


2. DÍA A RESERVAR: Ingresado el número (1) o (2), en su pantalla se mostrará el siguiente menú:

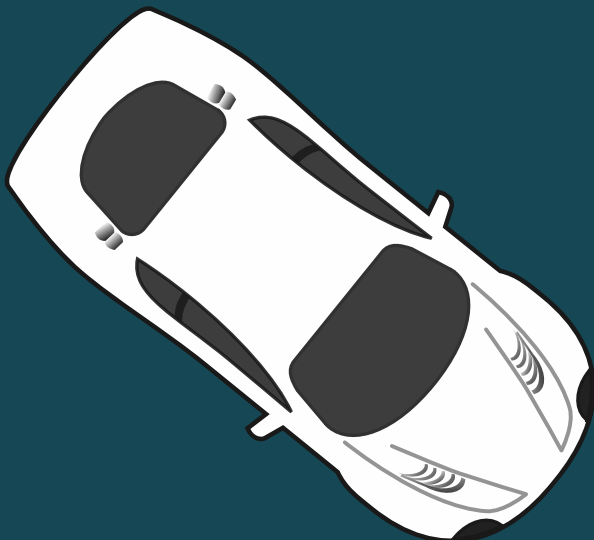


El usuario deberá ingresar el número del día correspondiente a la reservación a realizar. (1-6).

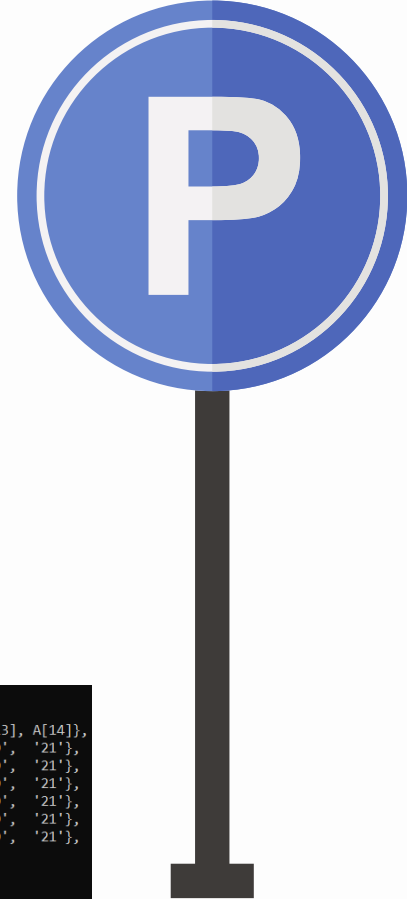
De lo contrario, si el usuario ingresa cualquier otro número, la pantalla mostrará lo siguiente:



El sistema se reiniciará y el usuario tendrá que ingresar nuevamente.

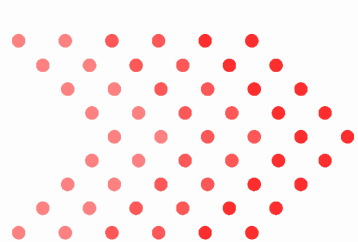


3. **DISPONIBILIDAD:** Una vez ingresado correctamente el número de día que desea reservar, se indicará la disponibilidad en dicho estacionamiento. Lo que refiere a los cajones, de (0-10) a lo que corresponde al principal y de (0-5) correspondientes al Anexo y su horario, el cual es de 7:00 A.M. a 21:00 P.M. HRS:



```
-----Cajones disponibles: 11 (0-10)-----
--HORARIO--
{' ', P[0], P[1], P[2], P[3], P[4], P[5], P[6], P[7], P[8], P[9], P[10], P[11], P[12], P[13], P[14]},
{P[0], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[1], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[2], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[3], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[4], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[5], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[6], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[7], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[8], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[9], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{P[10], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},

Ingrese el numero del cajon que desee reservar. 0-10:
_
```



```
-----Cajones disponibles: 6 (0-5)-----
--HORARIO--
{' ', A[0], A[1], A[2], A[3], A[4], A[5], A[6], A[7], A[8], A[9], A[10], A[11], A[12], A[13], A[14]},
{A[0], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[1], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[2], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[3], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[4], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[5], '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},

Ingrese el numero del cajon que desee reservar. 0-5:
_
```

El usuario sabrá que la hora está disponible si está marcada como tal en la pantalla, de lo contrario si la hora está reservada, en su lugar aparecerá un cero (0). Justo como en la siguiente imagen:

```
-----Cajones disponibles:-----
--HORARIO--
{A[0]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[1]: '0', '0', '0', '0', '0', '0', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[2]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[3]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[4]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
{A[5]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},
```



4. **CAJÓN:** El sistema le pedirá al usuario que ingrese el número del cajón que desee reservar. Si el usuario ingresa un número que no esté disponible o que no exista, el sistema mostrará lo siguiente en su pantalla:

```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):
```

Si el usuario ingresa el número (1), el sistema volverá a mostrar en pantalla los cajones disponibles. De lo contrario, si el usuario ingresa el número (2) o cualquier otro número mostrará lo siguiente:

```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):
2
Gracias por su reservacion, vuelva pronto.
-----
```

```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):
3
Opcion invalida, gracias por su reservacion.
-----
```

El sistema se reiniciará y el usuario tendrá que ingresar nuevamente.



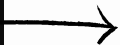
5. **HORARIO:** Una vez ingresado correctamente el número de cajón, el sistema mostrará lo siguiente:

```
¿Cuantas horas va a reservar?:
```

El usuario puede reservar todo el día, es decir hasta 15 horas. Pero si el usuario ingresa más de las anteriores mencionadas, el sistema mostrará lo siguiente:

Ejemplo:

```
¿Cuántas horas va a reservar?:  
18
```



```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):
```

El sistema se va a mostrar el menú anterior, si el usuario ingresa el número (1), el sistema volverá a mostrar en pantalla los cajones disponibles. De lo contrario, si el usuario ingresa el número (2) o cualquier otro número mostrará lo siguiente:

```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):  
2  
Gracias por su reservacion, vuelva pronto.  
-----
```

```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):  
3  
Opcion invalida, gracias por su reservacion.  
-----
```

El sistema se reiniciará y el usuario tendrá que ingresar nuevamente.

6. HORAS: Una vez ingresado correctamente el número de horas a reservar, el sistema mostrará lo siguiente:

```
¿Cuántas horas va a reservar?:  
4  
  
Ingrese las horas que va a reservar con notacion 24 hrs.  
Ejemplo: si es en la mañana: 9, si es en la tarde/noche: 21.  
Presione ENTER para continuar.  
Digite la hora:  
13  
  
Digite la hora:  
14  
  
Digite la hora:  
15  
  
Digite la hora:  
16_
```

El usuario debe ingresar hora por hora empezando por la hora inicial y en notación 24 HRS. Es decir, si es en la mañana se digita: 9.

Si es en la noche se digita: 21.

ejemplo:

4 horas a reservar.

Digite la hora:

13

Digite la hora:

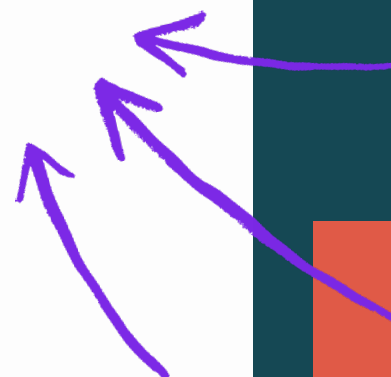
14

Digite la hora:

15

Digite la hora:

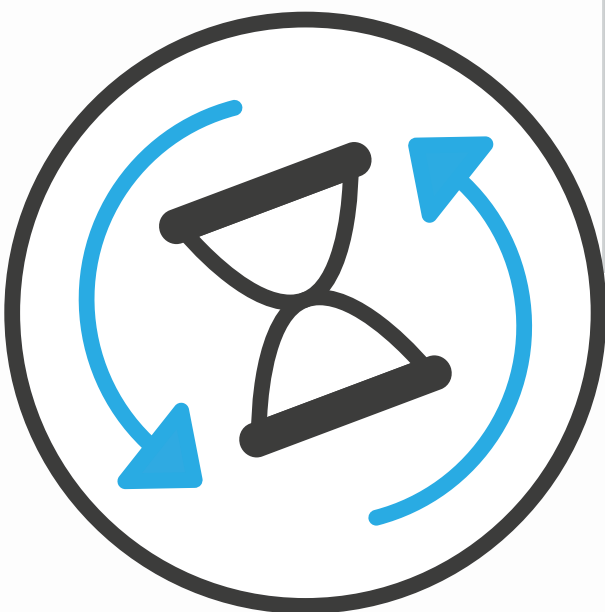
16



Si el usuario ingresa un número que no está dentro del horario, el sistema mostrará lo siguiente:

```
Ingrese las horas que va a reservar con notacion 24 hrs.  
Ejemplo: si es en la mañana: 9, si es en la tarde/noche: 21.  
Presione ENTER para continuar.  
Digite la hora:  
122  
  
Hora invalida, digite de nuevo: 7-21  
Digite la hora:  
_
```

El usuario tendrá que volver a ingresar la hora hasta ingresarla correctamente.



7. RESERVACIÓN: Una vez ingresadas correctamente la(s) hora(s) a reservar, el sistema procederá a generar el comprobante de reservación que se ha realizado, para el cuál se le solicitará al usuario que ingrese su nombre completo y número de cuenta como se muestra en la siguiente imagen:

```
Generando comprobante de reservacion.  
  
Ingrese su nombre completo: Paloma Mariel Silva Rodríguez  
Ingrese su numero de cuenta: 2983748393_
```



Una vez ingresados los datos solicitados . el sistema mostrará el siguiente menú:

```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO(2):  
_
```

Si el usuario ingresa el número (1), el sistema volverá a mostrar en pantalla los cajones disponibles y podrá observar que se ha registrado su reservación exitosamente como se muestra en la siguiente imagen:

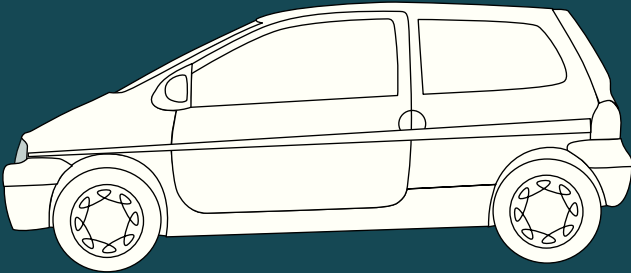
```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):  
1  
-----Cajones disponibles:-----  
-----HORARIO-----  
{P[0]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[1]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '0', '0', '0', '0', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[2]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[3]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[4]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[5]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[6]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[7]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[8]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[9]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
{P[10]: '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21'},  
Gracias por su reservacion, vuelva pronto.  
-----
```

De lo contrario, si el usuario ingresa el número (2) o cualquier otro número o caracter, el sistema mostrará lo siguiente:

```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):  
2  
Gracias por su reservacion, vuelva pronto.  
-----
```

```
¿Desea ver los cajones disponibles? S=(1) / NO (2):  
B  
Opcion invalida, gracias por su reservacion.  
-----
```

8. COMPROBANTE: Una vez finalizado el sistema, el comprobante de reservación generado con todos los datos de esta misma, ya se habrá almacenado en su dispositivo. El comprobante generado es el que se muestra en la siguiente imagen:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESTACIONAMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
COMPROBANTE DE RESERVACIÓN

Estacionamiento seleccionado: PRINCIPAL

Reservación a nombre de: PALOMA MARIEL SILVA RODRÍGUEZ

No. cuenta: 2983748393

Día seleccionado: LUNES

Cajón reservado: 1

Horas reservadas: 4

Hora de entrada: 13 HRS.

Hora de salida: 17 HRS.

Gracias por su reservación.

TXT