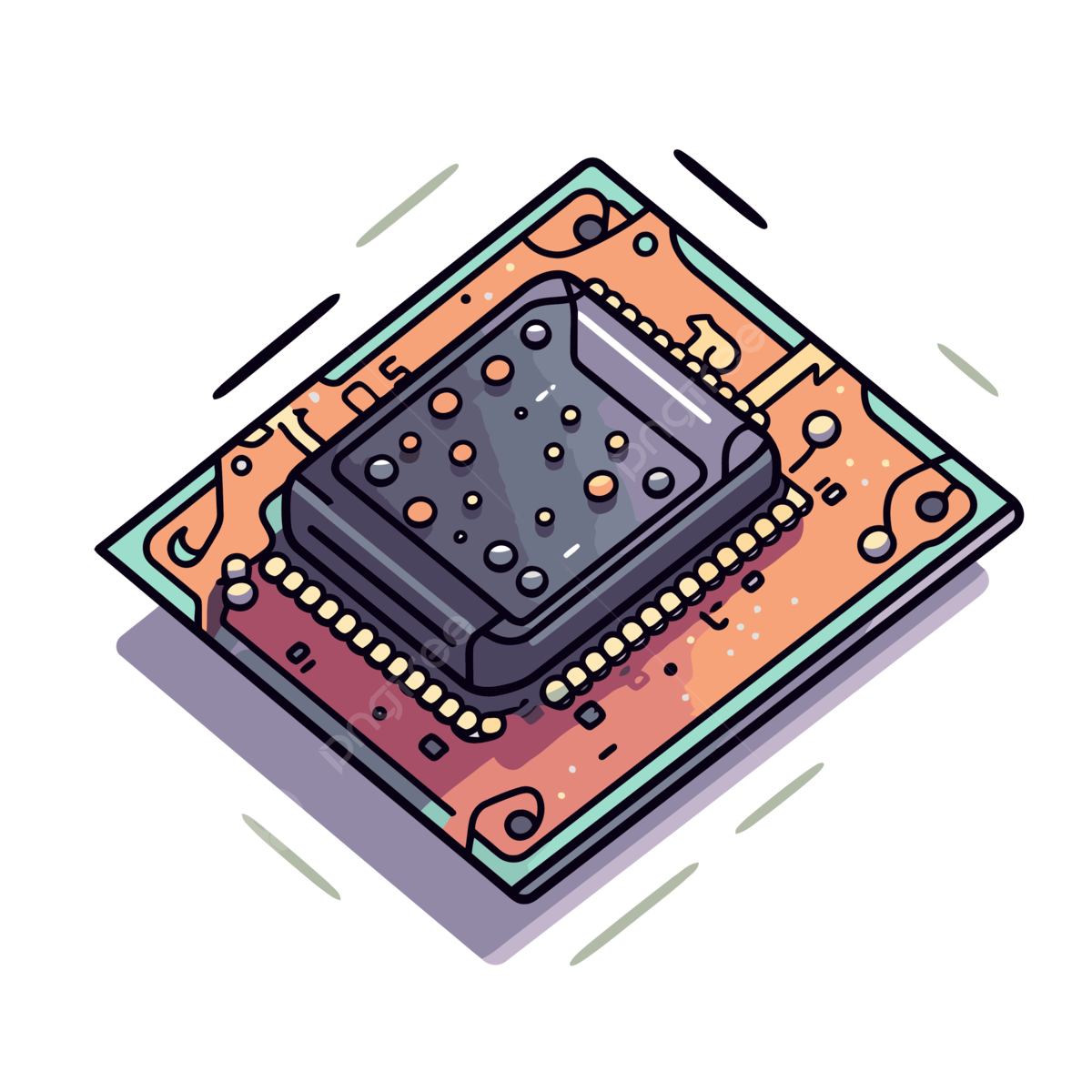
**Ingeniería en Computación**

**

Profesores: Paola Britos y Fermin Mauro Alejandro

Alumno: Nehuen Schneebeli

Descripción general del problema:

La empresa se dedica al alquiler de vehículos. La gestión se realiza a través de oficinas distribuidas a lo largo del territorio nacional, con particularidades para la región patagónica. No se contempla la reserva de autos, solo el alquiler efectivo y el cobro correspondiente.

# Pseudocódigo

| Algoritmo TP\_Integrador  Escribir 'Bienvenido a RentCar del Sur'  stock <- Verdadero  vehiculo\_elegido <- 'traccion\_simple'  Si stock=Verdadero Entonces  Escribir 'Se le ofrecen 4 paquetes de alquiler'  Escribir '1: alquiler de 24 horas o un dia'  Escribir '2: alquiler de 48 horas o dos dias'  Escribir '3: alquiler de 168 horas o siete dias'  Escribir '4: alquiler de un mes o superior'  Escribir 'Si usted preciona la opcion 4, se le contara un precio base de un mes y despues se le agregaran los dias extra que usted desea alquilar'  Leer op\_alquiler  Si vehiculo\_elegido='traccion\_simple' Entonces  precio <- 30000  SiNo  precio <- 45000  FinSi  Si op\_alquiler=4 Entonces  Escribir 'Ingrese cuantos dias extra va a realizar'  Leer precio\_extra  precio <- precio\*30+precio\*precio\_extra  FinSi  Escribir 'Inrgese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA'  Leer dia\_alquiler  Leer mes\_alquiler  Leer año\_alquiler  // se define en que momento del año se esta realizando el alquiler para modificar los precios por demanda  Si (mes\_alquiler>=6 Y mes\_alquiler<=9) O (mes\_alquiler=12 O mes\_alquiler>=1 Y mes\_alquiler<3) Entonces  // se agrega 30 MOD por ser temporada alta  porcentajeTemporada <- precio\*0.3  precio <- precio+porcentajeTemporada  Si mes\_alquiler>=6 Y mes\_alquiler<=9 Entonces  Escribir 'Al importe se le agregan $10.000 por equipo de invierno'  precio <- precio+10000  FinSi  FinSi  Escribir 'Tiene dos planes de seguro'  Escribir '1: Proteccion contra daños menores'  Escribir '2: Proteccion contra todo riesgo'  Leer seguro  Si seguro=1 Entonces  precio <- precio+5000  SiNo  precio <- precio+15000  FinSi  Escribir 'El importe total por la renta del vehiculo seria de $', precio  Escribir ' '  Escribir '¿Desea concretar el contrato?'  Escribir '1: SI'  Escribir '2 NO'  Leer seguir\_renta  Si seguir\_renta=1 Entonces  Escribir 'falta muy poco para que este sobre ruedas'  Escribir llamar, funcion, informacionUsuario  // inserrtar funcion informacionUsuario  SiNo  Escribir 'Nos vemos la proxima'  FinSi  SiNo  Escribir 'Ingrese mas tarde que nos estan por devolver un vehiculo'  FinSi  FinAlgoritmo |
| --- |

# Complejidad Ciclomática

Diagrama de nodos

|  |  |
| --- | --- |

|  |
| --- |

Cálculos:

1. V(G) = A - N + 2

V(G) = 52 - 46 + 2

V(G) = 6 + 2

V(G) = 8

1. V(G) = NP + 1

V(G) = 7 + 1

V(G) = 8

1. V(G) = R

V(G) = 8

Caminos básicos:

1. 1-2-3-4-46
2. 1-2-3-5-...-12-13-15-19-...-23-29-...-33-34-36-...- 42-43-46
3. 1-2-3-5-...-12-14-15-19-...-23-29-...-33-34-36-...- 42-43-46
4. 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-29-...-33-34-36-...- 42-43-46
5. 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-24-25–26-29-...-33-34-36-...- 42-43-46
6. 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-24-25–26–27-28-29-...-33-34-36-...- 42-43-46
7. 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-24-25–26–27-28-29-...-33-35-36-...- 42-43-46
8. 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-24-25–26–27-28-29-...-33-35-36-...- 42-44-45-46

Casos de prueba de caminos básicos:

| **Caminos Basicos** | **Casos de Prueba** | **Resultado Esperado** |
| --- | --- | --- |
| 1-2-3-4-46 | stock = falso | ‘Bienvenido a RentCar del Sur  Ingrese mas tarde que nos estan por devolver un vehiculo’ |
| 1-2-3-5-...-12-13-15-19-...-23-29-...-33- 34-36-...- 42-43-46 | stock= verdadero  vehiculo\_elegido=traccion\_doble  op\_alquiler=1  fecha=24-04-2025  seguro=2  seguir\_renta=2 | ‘Bienvenido a RentCar del Sur  Se le ofrecen 4 paquetes de alquiler  1: alquiler de 24 horas o un dia  2: alquiler de 48 horas o dos dias  3: alquiler de 168 horas o siete dias  4: alquiler de un mes o superior  Si usted preciona la opcion 4, se le contara un precio base de un mes y desp  ues se le agregaran los dias extra que usted desea alquilar.  Inrgese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA Tiene dos planes de seguro  1: Proteccion contra daños menores  2: Proteccion contra todo riesgo  El importe total por la renta del vehiculo seria de $60000  ¿Desea concretar el contrato?  1: SI  2 NO  Nos vemos la proxima’ |
| 1-2-3-5-...-12-14-15-19-...-23-24-28-29-31-34-...- 38-39-41-...-47-48-51 | stock= verdadero  vehiculo\_elegido=’traccion\_simple’  op\_alquiler=1  fecha=24-04-2025  seguro=2  seguir\_renta=2 | ‘Bienvenido a RentCar del Sur  Se le ofrecen 4 paquetes de alquiler  1: alquiler de 24 horas o un dia  2: alquiler de 48 horas o dos dias  3: alquiler de 168 horas o siete dias  4: alquiler de un mes o superior  Si usted preciona la opcion 4, se le contara un precio base de un mes y desp  ues se le agregaran los dias extra que usted desea alquilar.  Inrgese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA Tiene dos planes de seguro  1: Proteccion contra daños menores  2: Proteccion contra todo riesgo  El importe total por la renta del vehiculo seria de $45000  ¿Desea concretar el contrato?  1: SI  2 NO  Nos vemos la proxima’ |
| 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-29-...-33-34-36-...- 42-43-46 | stock= verdadero  vehiculo\_elegido=’traccion\_simple’  op\_alquiler=4  dias\_extra = 7  fecha=24-04-2025  seguro=2  seguir\_renta=2 | ‘Bienvenido a RentCar del Sur  Se le ofrecen 4 paquetes de alquiler  1: alquiler de 24 horas o un dia  2: alquiler de 48 horas o dos dias  3: alquiler de 168 horas o siete dias  4: alquiler de un mes o superior  Si usted preciona la opcion 4, se le contara un precio base de un mes y desp  ues se le agregaran los dias extra que usted desea alquilar.  Ingrese cuantos dias extra va a realizar.  Inrgese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA.  Tiene dos planes de seguro  1: Proteccion contra daños menores  2: Proteccion contra todo riesgo.  El importe total por la renta del vehiculo seria de $1125000  ¿Desea concretar el contrato?  1: SI  2 NO  Nos vemos la próxima’ |
| 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-24-25–26-29-...-33-34-36-...- 42-43-46 | stock= verdadero  vehiculo\_elegido=’traccion\_simple’  op\_alquiler=4  dias\_extra = 7  fecha=24-12-2025  seguro=2  seguir\_renta=2 | ‘Bienvenido a RentCar del Sur  Se le ofrecen 4 paquetes de alquiler  1: alquiler de 24 horas o un dia  2: alquiler de 48 horas o dos dias  3: alquiler de 168 horas o siete dias  4: alquiler de un mes o superior  Si usted preciona la opcion 4, se le contara un precio base de un mes y desp  ues se le agregaran los dias extra que usted desea alquilar.  Ingrese cuantos dias extra va a realizar.  Inrgese la fecha de alquiler con el formato  Tiene dos planes de seguro  1: Proteccion contra daños menores  2: Proteccion contra todo riesgo  El importe total por la renta del vehiculo seria de $1458000  ¿Desea concretar el contrato?  1: SI  2 NO  Nos vemos la proxima’ |
| 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-24-25–26–27-28-29-...-33-34-36-...- 42-43-46 | stock= verdadero  vehiculo\_elegido=’traccion\_simple’  op\_alquiler=4  dias\_extra = 7  fecha=24-06-2025  seguro=2  seguir\_renta=2 | ‘Bienvenido a RentCar del Sur  Se le ofrecen 4 paquetes de alquiler  1: alquiler de 24 horas o un dia  2: alquiler de 48 horas o dos dias  3: alquiler de 168 horas o siete dias  4: alquiler de un mes o superior  Si usted preciona la opcion 4, se le contara un precio base de un mes y despues se le agregaran los dias extra que usted desea alquilar  Ingrese cuantos dias extra va a realizar  Inrgese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA  Al importe se le agregan $10.000 por equipo de invierno  Tiene dos planes de seguro  1: Proteccion contra daños menores  2: Proteccion contra todo riesgo  El importe total por la renta del vehiculo seria de $1468000  ¿Desea concretar el contrato?  1: SI  2 NO  Nos vemos la proxima’ |
| 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-24-25–26–27-28-29-...-33-35-36-...- 42-43-46 | stock= verdadero  vehiculo\_elegido=’traccion\_simple’  op\_alquiler=4  dias\_extra = 7  fecha=24-06-2025  seguro=1  seguir\_renta=2 | ‘Bienvenido a RentCar del Sur  Se le ofrecen 4 paquetes de alquiler  1: alquiler de 24 horas o un dia  2: alquiler de 48 horas o dos dias  3: alquiler de 168 horas o siete dias  4: alquiler de un mes o superior  Si usted preciona la opcion 4, se le contara un precio base de un mes y despues se le agregaran los dias extra que usted desea alquilar  Ingrese cuantos dias extra va a realizar  Inrgese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA  Al importe se le agregan $10.000 por equipo de invierno  Tiene dos planes de seguro  1: Proteccion contra daños menores  2: Proteccion contra todo riesgo  El importe total por la renta del vehiculo seria de $1458000  ¿Desea concretar el contrato?  1: SI  2 NO  Nos vemos la proxima’ |
| 1-2-3-5-...-12-14-15-16-17-18-19-...-23-24-25–26–27-28-29-...-33-35-36-...- 42-44-45-46 | stock= verdadero  vehiculo\_elegido=’traccion\_simple’  op\_alquiler=4  dias\_extra = 7  fecha=24-06-2025  seguro=1  seguir\_renta=1 | ‘Bienvenido a RentCar del Sur  Se le ofrecen 4 paquetes de alquiler  1: alquiler de 24 horas o un dia  2: alquiler de 48 horas o dos dias  3: alquiler de 168 horas o siete dias  4: alquiler de un mes o superior  Si usted preciona la opcion 4, se le contara un precio base de un mes y despues se le agregaran los dias extra que usted desea alquilar  Ingrese cuantos dias extra va a realizar  Inrgese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA  Al importe se le agregan $10.000 por equipo de invierno  Tiene dos planes de seguro  1: Proteccion contra daños menores  2: Proteccion contra todo riesgo  El importe total por la renta del vehiculo seria de $1458000  ¿Desea concretar el contrato?  1: SI  2 NO  falta muy poco para que este sobre ruedas’ |

# Pruebas de Caja Negra

Partición de equivalencia de valores de entrada

| **Tipo de caso** | **Casos de prueba** | **Resultado esperado** |
| --- | --- | --- |
| op\_alquiler (valido) | 1 <= op\_alquiler <= 4 | ‘Ingrese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA’ |
| op\_alquiler (invalido) | op\_alquiler = 5 | no devuelve mensaje |
| precio\_extra (valido) | precio\_extra >= 0 | ‘Ingrese la fecha de alquiler con el formato DD-MM-AAAA’ |
| precio\_extra (invalido) | precio\_extra < 0 | no devuelve mensaje |
| dia\_alquiler (valido) | dia\_alqiler >=1 Y dia\_alquiler <=31 | Se registra correctamente y se pide que ingrese el siguiente dato |
| dia\_alquiler (invalido) | dia\_alquiler < 1 O dia\_alquiler > 31 | No se devuelve mensaje |
| mes\_alquiler (valido) | mes\_alquiler <=12 Y mes\_alquiler >= 1 | Se registra correctamente y se pide que ingrese el siguiente dato |
| mes\_alquiler (invalido) | mes\_alquiler <1 O mes\_alquiler >12 | No se devuelve mensaje |
| mes\_alquiler (invalido) | mes\_alquiler = “doce” | No se devuelve mensaje |
| año\_alquiler (valido) | año\_alquiler >= 2025 Y año\_alquiler < 2027 | Se registra correctamente y se pide que ingrese el siguiente dato |
| año\_alquiler (invalido) | año\_alquiler < 2025 | No se devuelve mensaje |
| seguro (valido) | seguro= 1 O 2 | Se registra correctamente y se pide que ingrese el siguiente dato |
| seguro (invalido) | seguro<1 O seguro>2 | No se devuelve mensaje |
| seguro (invalido) | seguro=”proteccion contra daños menores” | No se devuelve mensaje |
| seguir\_renta (invalido) | seguir\_renta = 1 O 2 | Se concreta la eleccion del vehiculo |
| seguir\_renta (ivalido) | seguir\_renta >1 O seguir\_renta < 2 | No se devuelve mensaje |
| seguir\_renta (invalido) | seguir\_renta = “caracter” | No se devuelve mensaje |

Análisis de valores límites

| **Tipo de caso** | **Casos de prueba** | **Resultado esperado** |
| --- | --- | --- |
| op\_alquiler lim sup | op\_alquiler = 4 | Sigue programa |
| op\_alquiler lim inf | op\_alquiler = 1 | Sigue programa |
| op\_alquiler sobre lim sup | op\_alquiler = 5 | Error |
| op\_alquiler debajo lim inf | op\_alquiler = 0 | Error |
| precio\_extra sup | precio\_extra = 1 | calcula precio |
| precio\_extra lim inf | precio\_extra = 0 | calcula precio |
| precio\_extra debajo lim inf | precio\_extra = -1 | error |
| dia\_alquiler sobre lim sup | dia\_alquiler = 32 | error |
| dia\_alquiler lim sup | dia\_alquiler = 31 | sigue al siguiente dato |
| dia\_alquiler lim inf | dia\_alquiler = 1 | sigue al siguiente dato |
| dia\_alquiler debajo lim inf | dia\_alquiler = 0 | error |
| mes\_alquiler sobre lim sup | mes\_alquiler = 13 | error |
| mes\_alquiler lim sup | mes\_alquiler = 12 | sigue al siguiente dato |
| mes\_alquiler lim inf | mes\_alquiler = 01 | sigue al siguiente dato |
| mes\_alquiler debajo lim inf | mes\_alquiler = 00 | error |
| año\_alquiler sobre lim sup | año\_alquiler = 2027 | error |
| año\_alquiler lim sup | año\_alquiler = 2026 | sigue al siguiente dato |
| año\_alquiler lim inf | año\_alquiler = 2025 | sigue al siguiente dato |
| año\_alquiler debajo lim inf | año\_alquiler = 2024 | error |
| seguro sobre lim sup | seguro = 3 | error |
| seguro lim sup | seguro = 2 | se muestra el presupuesto |
| seguro lim inf | seguro = 1 | se muestra el presupuesto |
| seguro debajo lim inf | seguro = 0 | error |
| seguir\_renta sobre lim sup | seguir\_renta = 3 | error |
| seguir\_renta lim sup | seguir\_renta = 2 | Nos vemos la proxima |
| seguir\_renta lim inf | seguir\_renta = 1 | Falta muy poco para estar sobre ruedas |
| seguir\_renta debajo lim inf | seguir\_renta = 0 | error |

Ejecución de las pruebas

| **Casos de prueba** | **Tipo de prueba** | **Resultado esperado** | **Resultado obtenido** |
| --- | --- | --- | --- |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 4  precio\_extra = 1  dia\_alquiler = 15  mes\_alquiler = 05  año\_alquiler = 2025  seguro = 1  seguir\_renta = 2 | Dato : op\_alquiler (limite superior valido) | Finaliza sin alquilar | Se completa con exito la funcion |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 0  precio\_extra =  dia\_alquiler =  mes\_alquiler =  año\_alquiler =  seguro =  seguir\_renta = | Dato : op\_alquiler (limite inferior invalido) | Error | El programa se sigue ejecutando hasta su finalización. Faltan validaciones |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 4  precio\_extra = 0  dia\_alquiler = 20  mes\_alquiler = 06  año\_alquiler = 2025  seguro = 1  seguir\_renta = 1 | Dato: precio\_extra (limite inferior valido) | Prosigue con el alquiler del vehiculo | Se completa con exito la funcion |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 4  precio\_extra = -1  dia\_alquiler =  mes\_alquiler =  año\_alquiler =  seguro =  seguir\_renta = | Dato: precio\_extra (debajo del limite inferior) | error | El programa se sigue ejecutando hasta su finalización. Faltan validaciones |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 32  mes\_alquiler = 05  año\_alquiler = 2025  seguro =  seguir\_renta = | Dato: dia\_alquiler  (sobre limite superior) | Error | El programa se sigue ejecutando hasta su finalización. Faltan validaciones |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler = 05  año\_alquiler = 2025  seguro =  seguir\_renta = | Dato: dia\_alquiler  ( limite inferior valido) | Continua la funcion | Se completa con exito la funcion |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler =12  año\_alquiler = 2025  seguro =  seguir\_renta = | Dato: mes\_alquiler  (limite superior valido) | Continua la funcion | Se completa con exito la funcion |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler = 13  año\_alquiler = 2025  seguro =  seguir\_renta = | Dato: mes\_alquiler  (sobre limite superior) | Error | El programa se sigue ejecutando hasta su finalización. Faltan validaciones |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler = 13  año\_alquiler = 2025  seguro =  seguir\_renta = | Dato: año\_alquiler  (limite inferior valido) | Continua la funcion | Se completa con exito la funcion |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler = 13  año\_alquiler = 2027  seguro =  seguir\_renta = | Dato: año\_alquiler (sobre el limite superior) | error | El programa se sigue ejecutando hasta su finalización. Faltan validaciones |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler = 13  año\_alquiler = 2025  seguro = 3  seguir\_renta = | Dato: seguro (sobre limite superior) | error | El programa se sigue ejecutando hasta su finalización. Faltan validaciones |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler = 13  año\_alquiler = 2025  seguro = 2  seguir\_renta = | Dato: seguro (limite superior valido) | Continua | Se completa con exito la funcion |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler = 13  año\_alquiler = 2025  seguro = 2  seguir\_renta =1 | Dato: seguir\_renta (limite inferior) | Continua la funcion | Se completa con exito la funcion |
| stock = verdadero  op\_alquiler = 3  precio\_extra =  dia\_alquiler = 01  mes\_alquiler = 13  año\_alquiler = 2025  seguro = 2  seguir\_renta = 0 | Dato: seguir\_renta (debajo del limite inferior) | error | Se completa con exito la funcion |