

Índice

1. [Introducción](#)
2. [Requisito de Datos](#)
3. [Requisitos Funcionales](#)
4. [Requisitos Semánticos](#)
5. [Practica 2](#)
 - i. [Esquema caja negra](#)
 - ii. [Esquema almacén](#)
 - iii. [Refinamientos de cada subsistema](#)
 - iv. [Esquemas externos de procesos](#)
 - v. [Diagrama de Entidad Relación del sistema](#)

Introducción

Deseamos crear un sistema de información que gestiona un concesionario de coches. Este sistema de información se dividirá en tres subsistemas: gestión de vehículos, lista de trabajadores y ventas realizadas.

- En la **gestión de vehículos** tendremos en cuenta la marca, el modelo, el precio y la matrícula del coche, y el subsistema se encargará de:
 - Encargar vehículo a proveedor
 - Anular encargo de vehículo
 - Comprobar vehículos disponibles
 - Dar de alta un vehículo en el sistema
 - Dar de baja un vehículo en el sistema
 - Comprobar disponibilidad de un vehículo
- En la **lista de trabajadores** llevaremos un recuento del nombre, apellido, teléfono y DNI de cada persona para identificarlos.
 - Consultar lista de trabajadores
 - Dar de alta un trabajador
 - Dar de baja un trabajador
 - Ver historial de ventas de un trabajador
 - Modificar datos de un trabajador
- Por último, en las **ventas realizadas** almacenaremos el vehículo que ha sido vendido. Almacenaremos los datos del coche (marca, modelo y matrícula), y también el DNI tanto del vendedor como del comprador.

- Realizar una venta o reserva
- Modificar una venta o reserva
- Anular una venta o reserva
- Ver historial de ventas y reservas
- Ver estado de una venta
- Comprobar fecha de entrega

Requisitos de datos

- ***RD1.1 Datos de entrada para encargar vehículo a proveedor:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.2 Datos de entrada para anular encargo de vehículo:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.3 Datos de entrada para dar de alta un vehículo:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.4 Datos de entrada para dar de baja un vehículo:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.5 Datos de entrada para comprobar disponibilidad de un vehículo:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía

- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD1.6 Datos de entrada para comprobar vehículos disponibles:***
 - **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
 - **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD1.7 Información de un vehículo almacenado:***
 - **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres
 - **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Disponibilidad:** enum{stock, agotado, reservado, encargado}
 - **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD1.8 Datos de salida para mostrar la disponibilidad de un vehículo:***
 - **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
 - **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Disponibilidad:** enum{stock, agotado, reservado, encargado}
 - **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD1.9 Datos de salida para mostrar vehículos disponibles:***
 - **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
 - **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Disponibilidad:** enum{stock, agotado, reservado, encargado}
 - **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD2.1 Datos de entrada para consultar lista de trabajadores***
 - **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
 - **DNI:** Cadena alfanumérica
 - **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
 - **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
 - **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas
- ***RD2.2 Datos de entrada para dar de alta un trabajador***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.3 Datos de entrada para dar de baja un trabajador***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.4 Datos de entrada para ver historial de ventas de un trabajador***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.5 Datos de entrada para modificar datos de un trabajador***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.6 Información de un trabajador almacenado***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.7 Datos de salida para consultar lista de trabajadores***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador

- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas
- ***RD2.8 Datos de salida para ver historial de ventas de un trabajador***
 - **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
 - **DNI:** Cadena alfanumérica
 - **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
 - **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
 - **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas
- ***RD3.1 Datos de entrada para realizar una venta***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Importe:** Precio del vehículo
 - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
 - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.2 Datos de entrada para modificar una venta***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Importe:** Precio del vehículo
 - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
 - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.3 Datos de entrada para anular una venta***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Importe:** Precio del vehículo
 - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
 - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.4 Datos de entrada para ver historial de ventas***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.5 Datos de entrada para ver estado de la venta***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.6 Datos de entrada para ver fecha de entrega***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.7 Información de una venta almacenada***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.8 Información de una reserva almacenada***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica

- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la reserva
- **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
- **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.9 Datos de entrada para realizar una reserva***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
 - **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.10 Datos de entrada para modificar una reserva***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
 - **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.11 Datos de entrada para anular una reserva***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
 - **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.12 Datos de entrada para ver historial de reservas***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
 - **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.13 Datos de salida para ver historial de ventas***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía

- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.14 Datos de salida para ver estado de la venta***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Importe:** Precio del vehículo
 - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
 - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.15 Datos de salida para comprobar fecha de entrega***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
 - **Importe:** Precio del vehículo
 - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
 - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.16 Datos de salida para ver historial de reservas***
 - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
 - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
 - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
 - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la reserva
 - **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
 - **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy

Requisitos funcionales

- ***RF1.1 Encargar vehículo a proveedor***
 - **E:** RD1.1
 - **A/M:** RD1.7

- **S:** -
- ***RF1.2 Anular encargo de vehículo***
 - **E:** RD1.2
 - **A/M:** RD1.7
 - **S:** -
- ***RF1.3 Dar de alta un vehículo***
 - **E:** RD1.3
 - **A/M:** RD1.7
 - **S:** -
- ***RF1.4 Dar de baja un vehículo***
 - **E:** RD1.4
 - **A/M:** RD1.7
 - **S:** -
- ***RF1.5 Comprobar disponibilidad de un vehículo***
 - **E:** RD1.5
 - **A/M:** RD1.7
 - **S:** RD1.8
- ***RF1.6 Comprobar vehículos disponibles***
 - **E:** RD1.6
 - **A/M:** RD1.7
 - **S:** RD1.9
- ***RF2.1 Consultar lista de trabajadores***
 - **E:** RD2.1
 - **A/M:** RD2.6
 - **S:** RD2.7
- ***RF2.2 Dar de alta un trabajador***
 - **E:** RD2.2
 - **A/M:** RD2.6
 - **S:** -

- ***RF2.3 Dar de baja un trabajador***
 - **E:** RD2.3
 - **A/M:** RD2.6
 - **S:** -

- ***RF2.4 Ver historial de ventas de un trabajador***
 - **E:** RD2.4
 - **A/M:** RD2.6
 - **S:** RD2.8

- ***RF2.5 Modificar datos de un trabajador***
 - **E:** RD2.5
 - **A/M:** RD2.6
 - **S:** -

- ***RF3.1 Realizar una venta***
 - **E:** RD3.1
 - **A/M:** RD3.7
 - **S:** -

- ***RF3.2 Modificar una venta***
 - **E:** RD3.2
 - **A/M:** RD3.7
 - **S:** -

- ***RF3.3 Anular una venta***
 - **E:** RD3.3
 - **A/M:** RD3.7
 - **S:** -

- ***RF3.4 Ver historial de ventas***
 - **E:** RD3.4
 - **A/M:** RD3.7
 - **S:** RD3.13

- ***RF3.5 Ver estado de la venta***

- **E:** RD3.5
- **A/M:** RD3.7
- **S:** RD3.14

- ***RF3.6 Comprobar fecha de entrega***
 - **E:** RD3.6
 - **A/M:** RD3.7
 - **S:** RD3.15

- ***RF3.7 Realizar una reserva***
 - **E:** RD3.9
 - **A/M:** RD3.8
 - **S:** -

- ***RF3.8 Modificar una reserva***
 - **E:** RD3.10
 - **A/M:** RD3.8
 - **S:** -

- ***RF3.9 Anular una reserva***
 - **E:** RD3.11
 - **A/M:** RD3.8
 - **S:** -

- ***RF3.10 Ver historial de reservas***
 - **E:** RD3.12
 - **A/M:** RD3.8
 - **S:** RD3.16

Requisitos semánticos

- ***RS1.1: Dos vehículos no pueden tener la misma matrícula***
 - RF1.3, RD1.7

- ***RS2.1: Dos trabajadores no pueden vender el mismo vehículo***

- RF3.1,RD3.7
- *RS2.2: Dos trabajadores no pueden tener el mismo DNI*
 - RF2.2,RD2.6
- *RS3.1: Un vehículo no puede ser vendido a dos clientes distintos*
 - RF3.1,RD3.7
- *RS3.2: Un vehículo no puede ser reservado por dos clientes distintos*
 - RF3.7,RD3.8
- *RS3.2: No se puede realizar una venta de un vehículo que no esté en stock*
 - RF3.1,RD1.7