



Plan de pruebas de la aplicación UCPark

Los niveles de prueba que se van a aplicar son los siguientes:

- Pruebas de aceptación. Las pruebas de aceptación se definirán siguiendo una estrategia basada en casos de uso y se ejecutarán de forma manual.
- Pruebas de integración. La estrategia para la definición del orden de las pruebas de integración será jerárquica. Se probará:
 - La integración entre la capa de negocio y la de persistencia. En este caso, para la definición de los casos de prueba se utilizarán técnica de métodos y caja negra y se utilizará JUnit.
 - La integración entre las tres capas. En este caso, para la definición de los casos de prueba se aplicarán técnicas de casos de uso y se utilizarán Junit y FEST.
- Pruebas unitarias. Se utilizará la técnica de prueba de métodos, usando técnicas de caja negra (partición equivalente y AVL) para la definición de los casos de prueba de cada método de cada clase o componente. Será necesaria la utilización de JUnit, Mockito y FEST.

A continuación, se muestra una especificación detallada de los casos de prueba a aplicar en cada nivel mencionado anteriormente.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

En base a los casos de uso se identifican los siguientes escenarios:

A1. CU: Registrarse

- a. Registro válido (nuevo usuario)
- b. Registro no válido (usuario ya registrado con el email indicado)

A2. CU: Registrar vehículo

- a. Registro válido (nuevo vehículo)
- b. Registro no válido (vehículo ya registrado con la matrícula indicada)

A3. CU: Eliminar vehículo

- a. Eliminación válida

A4. CU: Consultar

- a. Consulta denuncia
- b. Consulta estacionamiento en vigor
- c. Consulta histórico de estacionamientos

A5. CU: Nuevo estacionamiento

- a. Creación válida:
 - a1. El usuario realiza una pulsación de selección (un click) sobre la opción “Crear un nuevo estacionamiento”.



a2. La aplicación muestra una nueva ventana, con un formulario compuesto de varios desplegables y/o campos de texto, en los que poder especificar el vehículo y la duración del estacionamiento.

a3. El usuario realiza una selección (un click) sobre el desplegable correspondiente a sus vehículos registrados.

a4. La aplicación muestra una lista con los vehículos registrados a nombre del usuario.

a5. El usuario selecciona el vehículo de interés para la creación del estacionamiento.

a6. La aplicación recoge la lista, mostrando la selección del usuario.

a7. El usuario introduce una duración de estacionamiento, por debajo de los 120 minutos.

a8. El usuario realiza una selección (un click) sobre "Crear estacionamiento".

a9. Se verifica que el vehículo no posee un estacionamiento en vigor.

a10. Se verifica que la duración introducida no supera los 120 minutos.

a11. La aplicación realiza la transacción bancaria correspondiente al cobro del estacionamiento.

a12. Se verifica que los datos del estacionamiento han sido registrados.

a13. La aplicación muestra los datos del nuevo estacionamiento al usuario.

b. Creación no válida (estacionamiento vigente para vehículo seleccionado):

b1. El usuario realiza una pulsación de selección (un click) sobre la opción "Crear un nuevo estacionamiento".

b2. La aplicación muestra una nueva ventana, con un formulario compuesto de varios desplegables y/o campos de texto, en los que poder especificar el vehículo y la duración del estacionamiento.

b3. El usuario realiza una selección (un click) sobre el desplegable correspondiente a sus vehículos registrados.

b4. La aplicación muestra una lista con los vehículos registrados a nombre del usuario.

b5. El usuario selecciona el vehículo de interés para la creación del estacionamiento, el cual ya posee un estacionamiento en vigor.

b6. La aplicación recoge la lista, mostrando la selección del usuario.

b7. El usuario introduce una duración de estacionamiento, por debajo de los 120 minutos.

b8. El usuario realiza una selección (un click) sobre "Crear estacionamiento".

b9. Se verifica que el vehículo ya dispone de un estacionamiento en vigor.

b10. La aplicación muestra una notificación de error al usuario, indicando que el vehículo seleccionado ya dispone de un estacionamiento vigente y cargando la vista principal.

c. Creación no válida (no se puede realizar el cobro):

c1. El usuario realiza una pulsación de selección (un click) sobre la opción "Crear un nuevo estacionamiento".

c2. La aplicación muestra una nueva ventana, con un formulario compuesto de varios desplegables y/o campos de texto, en los que poder especificar el vehículo y la duración del estacionamiento.

c3. El usuario realiza una selección (un click) sobre el desplegable correspondiente a sus vehículos registrados.

c4. La aplicación muestra una lista con los vehículos registrados a nombre del usuario.

c5. El usuario selecciona el vehículo de interés para la creación del estacionamiento.

c6. La aplicación recoge la lista, mostrando la selección del usuario.

c7. El usuario introduce una duración de estacionamiento, por debajo de los 120 minutos.



- c8. El usuario realiza una selección (un click) sobre “Crear estacionamiento”.
- c9. Se verifica que el vehículo no posee un estacionamiento en vigor.
- c10. Se verifica que la duración introducida no supera los 120 minutos.
- c11. La aplicación intenta realizar la transacción bancaria correspondiente al cobro del estacionamiento, sin éxito.
- c12. La aplicación muestra una notificación de error al usuario, indicando que ha ocurrido un error a la hora de realizar el pago, manteniendo cargado el formulario con los datos introducidos por el usuario.

A6. CU: Ampliar tiempo estacionamiento

- a. Ampliación válida
- b. Ampliación no válida (excede 120 minutos globales)
- c. Ampliación no válida (no se puede realizar el cobro)

A7. CU: Finalizar estacionamiento

- a. Finalización válida

A8. CU: Comprobar estacionamiento

- a. Comprobación válida

A9. CU: Denunciar

- a. Denuncia válida

A10. CU: Anular denuncia

- a. Anulación válida
- b. Anulación no válida (no se puede realizar el cobro)

Los casos de prueba definidos para cada uno de estos escenarios, partiendo de un sistema sin información registrada, son los que se muestran en la Tabla 1. Los casos de prueba deberían ser ejecutados en el orden indicado, para que el estado final del sistema sea igual al inicial.

*Dado que solo se solicita la especificación de las pruebas correspondientes a la creación de un estacionamiento, se indican únicamente los datos necesarios para llevar a cabo dichas pruebas.

Tabla 1. Casos de prueba de aceptación

Identificador	Entrada	Resultado
A1.a	Email: mmp819@email.com Contraseña: 1234 Tarjeta: 0000111122223333, 123, Mario M.	Registro válido
A2.a	Usuario: mmp819@email.com Vehículo: 1234ABC, Renault, Megane	Registro válido
A5.c	Usuario: mmp819@email.com Vehículo: 1234ABC Duración: 60 minutos *Sin conexión a internet*	Creación no válida (Error al cobrar)



A5.a	Usuario: mmp819@email.com Vehículo: 1234ABC Duración: 60 minutos	Creación válida
A5.b	Usuario: mmp819@email.com Vehículo: 1234ABC Duración: 60 minutos *Antes de que pasen 60 minutos del caso de aceptación A5.a*	Creación no válida (Estacionamiento vigente)

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

El orden de las pruebas y los casos de prueba a realizar serían los siguientes:

1. GestionImpuestoCirculacion con ContribuyentesDAO y VehiculosDAO. Se usarían los mismos casos de prueba definidos como UGIC.x en la sección de pruebas unitarias, aquí renombrados como IGIC.x.
2. VistaFuncionario con GestionImpuestosCirculacion, ContribuyentesDAO y VehiculosDAO. Estas pruebas coincidirían con las pruebas de aceptación, aunque en este caso se automatizarían utilizando la librería FEST.
Podría hacerse una prueba previa de integración VistaFuncionario y GestionImpuestosCirculacion usando objetos Mock de los componentes DAO, pero no se considera necesario.

En este ejemplo, la prueba de la integración de los componentes DAO con la BBDD no tiene sentido pues se implementa con un fichero.

PRUEBAS UNITARIAS

Pruebas unitarias de la capa de persistencia (componente: DatosEstacionamientos)

Se aplica prueba de métodos, siendo los casos de prueba definidos para cada método los que se exponen a continuación y seguidos en el orden especificado. Los casos expuestos para cada método suponen como punto de partida un sistema en el que teóricamente existe ya un vehículo registrado con matrícula 5678DEF y un estacionamiento con las mismas características que el especificado para la prueba UCD.1a, variando únicamente la hora de inicio por la fijada en su creación, el vehículo al que se asigna, que es el especificado previamente y su ID (1).

- Método creaEstacionamiento

Identificador	Entrada	Valor esperado
UCD.1a	Vehículo: 1234ABC Duración: 60 minutos Importe: 60 * 0.10 (Precio minuto) (Estacionamiento nuevo) Hora Inicio: LocalDateTime.now()	Vehículo: 1234ABC Duración: 60 minutos Id: 2 (autogenerado) Importe: 60 * 0.10 Hora Inicio: La establecida en la creación



UCD.1b	Vehículo: 1234ABC Duración: 60 minutos Importe: 60 * 0.10 (Precio minuto) (Estacionamiento nuevo) Hora Inicio: LocalDateTime.now() Id: 2	Error, estacionamiento ya registrado.
--------	---	---------------------------------------

- Método estacionamientos

Identificador	Entrada	Valor esperado
UCD.2a		Listado con 2 estacionamientos.
UCD.2b		Lista vacía (partiendo de un sistema sin estacionamientos)

- Método modificaEstacionamiento

Identificador	Entrada	Valor esperado
UCD.2ª	Vehículo: 1234ABC Duración: 90 minutos Importe: 90 * 0.10 (Precio minuto) (Estacionamiento nuevo) Hora Inicio: Establecida previamente Id: 2	Vehículo: 1234ABC Duración: 90 minutos Importe: 90 * 0.10 (Precio minuto) (Estacionamiento nuevo) Hora Inicio: Establecida previamente Id: 2
UCD.2b	Id: 3 (Estacionamiento no existe)	null

- Método estacionamientoPorId

Identificador	Entrada	Valor esperado
UCD.3a	Id: 2	Vehículo: 1234ABC Duración: 90 minutos Importe: 90 * 0.10 (Precio minuto) (Estacionamiento nuevo) Hora Inicio: Establecida previamente Id: 2
UCD.3b	Id: 3 (Estacionamiento no existe)	null

- Método eliminaEstacionamiento

Identificador	Entrada	Valor esperado
UCD.4a	Id: 2	Vehículo: 1234ABC Duración: 90 minutos Importe: 90 * 0.10 (Precio minuto) (Estacionamiento nuevo) Hora Inicio: Establecida previamente Id: 2



UCD.4b	Id: 3 (Estacionamiento no existe)	null
--------	--------------------------------------	------

(Similares casos de prueba para los métodos de la interfaz IEstacionamientosDAO).

Pruebas unitarias de la capa de negocio (componente: GestionEstacionamientos)

Para poder llevar a cabo estas pruebas, será necesario el uso de objetos Mock para las interfaces IVehiculosDAO, IEstacionamientosDAO. Se aplica prueba de métodos, siendo los casos de prueba definidos para cada método los siguientes y debiendo ser seguidos en orden.

* Siguiendo la especificación del enunciado, se han elaborado pruebas únicamente para el módulo *GestionEstacionamientos* y su interfaz *IGestionEstacionamientos*, de entre las dos interfaces que implementa (*IGestionEstacionamientos* e *IConsultaEstacionamientos*). *

- Método *creaEstacionamiento*: Conceptualmente se trata de los mismos casos identificados para el caso de uso 5.

Identificador	Entrada	Valor esperado
UGIC.1a	Vehículo: 1234ABC Minutos: 60	Vehículo: 1234ABC Duración: 60 minutos Id: 1 (autogenerado) Importe: 60 * 0.10 Hora Inicio: LocalDateTime.now
UGIC.1b	Vehículo: 1234ABC Minutos: 60 *Después de insertar el anterior estacionamiento*	Vehículo con estacionamiento en vigor.
UGIC.1c	Insertión con error en acceso a pago (No implementable)	Error en cobro.

- Método *ampliaEstacionamiento*: Conceptualmente se trata de los mismos casos identificados para el caso de uso 6.

Identificador	Entrada	Valor esperado
UGIC.2a	Vehículo: 1234ABC Minutos: 30	Vehículo: 1234ABC Duración: 90 minutos Id: 1 Importe: 90 * 0.10 Hora Inicio: Establecida previamente
UGIC.2b	Vehículo: 1234ABC Minutos: 90	Error al sobrepasar los 120 minutos de tiempo global.
UGIC.2c	Ampliación con error en acceso a pago (No implementable)	Error en cobro.

Mario Martín Pérez



Informe de pruebas – Pruebas implementadas

Componente: GestionEstacionamientos

A continuación, se adjuntan los errores encontrados a lo largo del desarrollo y ejecución de las pruebas relativas al método `ampliaEstacionamiento`.

- **`ampliaEstacionamiento` (Estacionamiento estacionamiento, int minutos):**
 - Error en la actualización del importe:
La implementación original solo tenía en cuenta el incremento del tiempo de estacionamiento, pero no el incremento del importe total del mismo.