



Arquitectura (35)			Modelo de Dominio (35)		Persistencia (30)		Final
A (15)	B (10)	C (10)	A (20)	B (10)	A (20)	B (10)	

Apellido y Nombre:Legajo:

Condiciones de aprobación: Para aprobar debe sumar como mínimo 60 puntos y no menos del 50 % en cada sección.

EasyTech

Contexto

Easytech es una organización que se dedica al alquiler de equipamiento tecnológico (Notebooks, Proyector, Consolas, etc.) para eventos, ya sea a profesionales independientes o empresas que organizan eventos. Se busca implementar un sistema automatizado y eficiente que gestione todo el proceso de alquiler, poniendo el foco en el crecimiento constante de su negocio.

Dispositivo

Cada Dispositivo de Catálogo tiene una marca, modelo, categoría, peso (Kg) y precio de alquiler. Además, se debe identificar cada dispositivo particular con un número de serie y fecha de alta. Se debe permitir dar de baja un dispositivo o colocarlo como inactivo.

Categoría de Dispositivo

Cada dispositivo tiene una "categoría", por ejemplo "Notebook 14 pulgadas", "NAS 24TB", "Monitor 27 pulgadas", "PC Desktop - Uso General", etc. Los tipos son creados por el administrador y cada dispositivo puede ser asignado sólo a uno.

Clientes

Se considera un cliente a toda persona humana o jurídica que desea alquilar un dispositivo. Para hacerlo deberá completar, en el Sistema, un formulario donde deberá detallar sus datos personales y los datos vinculados a la solicitud de maquinaria. El formulario deberá pedir: nombre, apellido, cuit, condición ante el IVA y al menos un medio de contacto (correo electrónico, teléfono, WhatsApp).

Solicitud de Alquiler

El Cliente selecciona de un catálogo las categorías de dispositivos que precisa, la cantidad, la fecha inicio y la fecha fin, y el lugar de uso. Además indicará si hará el retiro por el local (actualmente uno solo, pero se espera que sean más) o solicitará un envío. En caso de ser envío debe indicar la ubicación dónde se requiere enviar las máquinas/herramientas.

Proceso de Alquiler

Una vez recibida la solicitud, el Sistema de forma automática debe verificar que posee los dispositivos para cumplir con las categorías de dispositivos de la solicitud y generar una Orden de Alquiler, asignando los dispositivos concretos para dicha orden. En caso de que no exista disponibilidad de un dispositivo, no se podrá realizar en forma automática, la Orden quedará en estado "Pendiente", para que sea revisada por un Operador Humano. En caso de que pueda ser automáticamente asignada, pasará a estado "Generada". Luego un Operador deberá preparar la Orden y la misma pasará a estado "Lista para Retirar". Si la orden

es para “Envío” el Sistema deberá enviar la solicitud a un Proveedor Externo. En todo este proceso se le deben enviar las notificaciones de avance al Cliente de su Orden. Una vez que el proveedor externo confirma que el cliente recibió su orden o la misma fue retirada, debe figurar como “Entregada”. Luego del uso de los dispositivos y una vez que el cliente los retorna (se encarga el cliente y es en un local nuestro), la orden quedará en estado “Devuelta”. Es importante tener un registro de los alquileres realizados y poder conocer qué cliente tenía un dispositivo en cada momento.

Seguridad de Dispositivos

Cada dispositivo emite cada 5 (cinco) minutos su posición (latitud, longitud) que será recibido por el Sistema. Si la posición del dispositivo está fuera de la ubicación de uso (considerando un rango parametrizable) deberá emitir una alerta al Administrador de la plataforma. No se deberá guardar el histórico de posiciones, sino que se requiere solamente guardar en caso de alerta. Las alarmas siempre están relacionadas con un alquiler.

Alcance y requerimientos

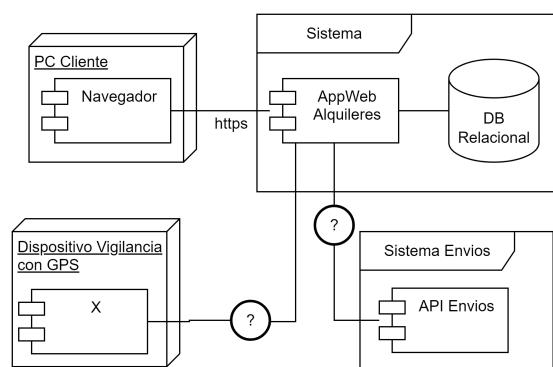
El Sistema deberá permitir:

- La gestión del catálogo de dispositivos por parte del administrador.
- La gestión de dispositivos concretos por parte del administrador
- La gestión de las categorías por parte del administrador.
- La solicitud de alquiler de dispositivos por parte de una persona humana o física.
- Tener trazabilidad de estados de la orden de alquiler.
- Enviar las notificaciones cada vez que la orden cambia de estado.
- Generar Alerta en caso de que el dispositivo esté fuera de rango.
- Obtener el Historial de precios de los productos alquilados.

Consideraciones

- La gestión de usuarios queda fuera del alcance.

Arquitectura actual:



- **AppWeb Alquileres:** Aplicación web cliente liviano / render server que implementa toda la lógica de negocio.
- **API Envíos:** Interfaz ofrecida por el Sistema de Envíos externo.
- **Dispositivo Vigilancia con GPS:** todos los dispositivos que se alquilan contienen este elemento de seguridad dentro de ellos que envían la posición. El componente Reportador que tienen dentro tiene acceso a la posición del GPS.



Punto 1 – Arquitectura (35 puntos)

1. **(15 puntos)** Considerando que partimos de una arquitectura monolítica como se indica en el diagrama de despliegue de más arriba, se propone desacoplar inicialmente dos Componentes al **App Web Alquileres**: Asignación de Dispositivos (tiene la responsabilidad de asignar los dispositivos concretos a la orden) y Seguridad de Dispositivos (tiene la responsabilidad de detectar que el dispositivo está fuera de rango y generar la alerta).
 - a. **(10 puntos)** Defina las interfaces que requiere para la integración de cada componente (tipo, estructura de datos de entrada, estructura de datos de salida).
 - b. **(5 puntos)** Genere un Diagrama de Despliegue con la nueva arquitectura propuesta.
2. **(10 puntos)** Se ha detectado que el proceso de asignación de dispositivos a una orden está demorando demasiado y el servidor genera un timeout. ¿Qué considera que puede estar sucediendo? ¿Qué alternativa plantearía para resolverlo?
3. **(10 puntos)** Se requiere integrar con un Sistema Externo de Gestión de Envíos. ¿Qué propuesta de integración le parece la más adecuada para este caso? ¿Qué datos le debería enviar o exponer a ese Sistema para tal fin? Complete el diagrama de componentes con las decisiones tomadas.

Punto 2 - Modelo de Dominio (35 puntos)

- A. **(20 Puntos)** Documentar la solución utilizando diagramas UML (diagrama de clases obligatorio).
- B. **(15 Puntos)** Justificar las decisiones de diseño que se tomen, por ejemplo, haciendo referencia a los principios que guían al diseño o las consecuencias de aplicar un determinado patrón. También puede optar por justificar mediante código, pseudocódigo o algún otro diagrama complementario.

Punto 3 – Persistencia (30 puntos)

- A. **(20 Puntos)** Diseñar el modelo de datos del punto anterior para poder persistir en una base de datos relacional, indicando las entidades con sus respectivos campos, claves primarias, las foráneas, cardinalidad, modalidad y las restricciones según corresponda.
- B. **(10 Puntos)** Justificar:
 - Qué elementos del modelo es necesario persistir.
 - Cómo resolvió los *impedance mismatches*.
 - Las estructuras de datos que deban ser desnormalizadas, si corresponde.