

Hemos sido contratados por una *Software Factory* con amplia experiencia en el desarrollo de software para la industria farmacéutica. A partir de esta experiencia, la Cámara de Empresas Farmacéuticas de la República Argentina le ha encomendado a esta empresa el desarrollo de una web para optimizar la atención a los clientes y el procesamiento de información. Nuestro rol en esta *Software Factory* será la de *Software Architecture & Designer* y nos han solicitado especialmente que tomemos decisiones de diseño acordes a los requerimientos y a las necesidades de la industria.

Se ha detectado como problemática que los médicos muchas veces realizan recetas erróneas, lo cual implica que cuando el paciente se acerca a la farmacia a realizar la compra de los medicamentos es informado de dichos errores y por lo tanto no puede comprar los medicamentos o, en algunas ocasiones, si bien lo puede comprar no puede gozar de los descuentos que las obras sociales y prepagas brindan a sus afiliados. Los principales errores hallados se vinculan a recetar presentaciones erróneas (por ejemplo un medicamento que se vende en una caja con 10 pastillas es recetado como si tuviera 12 pastillas) o nombres mal escritos de los medicamentos.

El listado de remedios válidos y sus presentaciones están presentes en un vademécum. Un vademécum (del latín vade, 'anda', 'ven', y mecum, 'conmigo') es una obra de referencia que contiene las nociones o informaciones fundamentales de una materia, ya sea científica o artística. Destacan particularmente los que utilizan los profesionales sanitarios para consultar sobre presentaciones, composiciones y las principales indicaciones de los medicamentos.

Se pueden hallar vademécum en Internet, sin embargo generalmente contienen todo el prospecto y no sólo la información específica de las presentaciones, por lo cual se dificulta su lectura y comprobación de forma rápida y ágil antes de salir del consultorio. Por otro lado tampoco contiene información específica de cada obra social o prepaga y sus exigencias.

Respecto de la forma de recetar los medicamentos, se debe considerar como única forma válida el recetar por su nombre comercial¹.

Por otro lado debe tenerse en cuenta que las obras sociales y las prepagas hacen convivir diferentes estructuras de planes (por ejemplo, podría ocurrir que la Obra Social OSMED llamaba a sus planes 210, 310 y 410 y recientemente cambió a una nueva estructura de sólo dos planes donde son denominados OSMED Oro y OSMED Platino).

A partir de estos problemas se prevé realizar un aporte a la sociedad mediante la construcción de una Web Responsive que pueda ayudar al paciente a revisar si la receta está correctamente realizada. Para esto el paciente ingresará el medicamento recetado tal como figura en la receta (y su presentación) y la aplicación retornará la información acerca de si está correctamente recetada. La verificación acerca de si está bien recetado también podría ser utilizada por los propios médicos.

Se han definido concretamente los siguientes requerimientos iniciales:

1. Que la aplicación permita ingresar un remedio con su presentación y retorne la información acerca de si el medicamento y la presentación indicada existe.
2. Debe permitir administrar los planes médicos de la obra social o prepaga, considerando que un plan médico puede estar inactivo y tener su correspondiente plan activo en una estructura de planes nuevas
3. Teniendo en cuenta el punto anterior se debe evitar que se duplique la administración de las condiciones para cada plan. Si fuera válido un conjunto de datos para el Plan OSMED 210, debe considerarse válido para el OSMED Oro.

¹ Si bien en la realidad esto no es así, se ha definido con fines académicos para evitar complejizar el modelo



1. Fase inicial del proyecto

1.1. Realice el modelo de objetos para el dominio y requerimientos especificados

1.2. Leer y responder

Considerando que el vademecum se conforma con la información generada por cada laboratorio, plantee el diseño de una solución que permita mantener actualizado este vademecum y que permita incorporar a futuros nuevos laboratorios que se agreguen como proveedores de medicamentos. ¿De qué manera obtendría esta información? ¿Qué impacto tendría sobre los componentes del sistema? ¿Qué otras soluciones serían factibles? ¿Qué requerimientos no funcionales requeriría aclarar para optar por una solución u otra?

2. Nueva iteración: descuentos

En una nueva versión de la aplicación nos han solicitado la incorporación de las siguientes funcionalidades: la administración de los descuentos con el que cuenta cada medicamento según el plan de obra social o medicina prepaga y que la aplicación informe al usuario el descuento con el que cuenta en el medicamento recetado según su plan. Deben definirse descuentos especiales por categorías de pacientes: personas con discapacidad permanente, discapacidad parcial, niños. Debe tenerse en cuenta que un niño con discapacidad ve sumado los descuentos (los descuentos sí son acumulables). Además debe permitir administrar el valor de venta de los medicamentos (el valor de venta es único por presentación y no depende del vendedor). Finalmente, para esta iteración se desea conocer para cada cliente el valor del ahorro en pesos que ha obtenido por los descuentos.

2.1. ¿Qué cambios implica en el modelado de objetos? Indique las nuevas clases a incorporar en el modelo.

2.2. Realice el diagrama de secuencia del requerimiento planteado en la última oración.



3. Nueva iteración: registro de compras

Se desea incorporar una nueva funcionalidad que consiste en que el vendedor (la farmacia o establecimiento que vende) registre las ventas realizadas a cada persona. Así, cada establecimiento vendedor deberá registrar los movimientos asociados a cada persona. Cuando una persona se acerca a la farmacia se le solicitan ciertos datos necesarios para constatar de qué cliente se trata y se carga la compra. Si se tratara de una venta de un producto con descuento deberá notificarse además al CID (Centro de Informes de Descuentos); si se trata de una venta de un producto sin descuento debe registrarse en el ABC-Pago-Completo. Por restricciones de diseño impuestas por la Software Factory, este ABC-Pago-Completo consistirá en una clase Singleton con los datos de la venta y el producto.

3.1. Realice los cambios necesarios en el modelo de objetos para atender al nuevo requerimiento

4. Nueva iteración: cuenta corriente

Cada compra es registrada en una cuenta corriente. Debe registrarse el monto de la deuda incorporada y la moneda (dado que se pueden realizar compras en diferentes monedas). Además el cliente podrá incorporar pagos mediante transferencia bancaria a una cuenta específica de nuestra aplicación (cada cliente tendrá asociadas diferentes cuentas bancarias) o mediante pagos con tarjetas de crédito (estos pagos son informados mensualmente por las tarjetas). Además se incorpora a los planes médicos la posibilidad de agregarle nuevos alcances de la cobertura. Estos nuevos alcances funcionan como elementos optativos que se pueden agregar al plan médico y constan de: días de gracia para pagar la cuota mensual, monto deudor permitido, adicionales de atención (por ejemplo, si el plan no contempla atención odontológica podría tener un adicional que se lo permita). Estos elementos optativos son los previstos por el momento, pero debería diseñarse el sistema de una manera que permita incluir futuros elementos definidos. Cada elemento optativo tiene un costo adicional.

Se debe incorporar a la cuenta corriente el valor de la cuota mensual con el fin de centralizar allí toda la información y deuda del cliente.

A través de una actividad *scheduleada* se controlará el estado del cliente en cuenta a su cuenta corriente en forma rutinaria. La cuenta corriente puede estar en estado normal, deudor o moroso. Si la cuenta corriente estuviera en un estado "deudor" se enviará un mail al cliente informándole de tal estado e invitándolo a resolver la situación a la brevedad. Si la cuenta corriente estuviera en estado "moroso" se enviará también el email, pero además se notificará al Sistema de Morosos mediante la generación de un JSON que quedará disponible para dicho Sistema.

4.1. Realice las modificaciones en el modelo de objetos para dar soporte al nuevo requerimiento

4.2. ¿Qué decisiones de diseño tomaría respecto al procesamiento de pagos con tarjetas de crédito?

4.3. ¿Cómo diseñaría la solución respecto al envío del email? ¿Qué ocurriría si la tecnología de envío de email cambiara? (por ejemplo, si decidiéramos utilizar MAPI actualmente y luego cambiarla a CDO)



- 4.4. ¿Cree que sería factible desligar a la aplicación del envío del email y darle esta responsabilidad a un Centro de Notificación que reciba de diferentes aplicaciones mensajes y tenga como responsabilidad única enviar emails? ¿Qué ventajas y desventajas percibe?**