

2020

DOCUMENTACIÓN PROYECTO MEDICALIA

Proyecto final 2º DAM



ÍNDICE

Contenido

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN.....	3
¿Qué es Medicalia?	3
ANTECEDENTES Y ESTUDIO DEL MERCADO	4
DESARROLLO	9
Arquitectura de desarrollo.....	9
Estructura funcional del sistema.	13
Estructura del software del proyecto.	24
Diseño del sistema	27
Casos de uso	31
Inicio de sesión en el sistema.....	31
Recuperación de contraseña olvidada	33
Cambio de contraseña.	35
Casos de uso personal médico	37
Casos de uso personal enfermería.....	44
Casos de uso personal farmacia.....	50
Casos de uso personal administrativo.....	56
Diseño de la base de datos	62
Pruebas.....	68
DOCUMENTACIÓN	74
Manual de instalación y configuración.	74
Manual de usuario.	74
PRESUPUESTO.....	75
MEJORAS PROPUESTAS	77
BIBLIOGRAFÍA	98
 Anexo I. Manual de instalación	 78
<u>Anexo II. Manual de usuario</u>	<u>79</u>

INTRODUCCIÓN

En este apartado describiré qué es Medicalia, en qué consiste y de dónde surgió la idea para crearlo.

¿Qué es Medicalia?

Medicalia es un software que se utilizaría para la gestión de centros médicos, clínicas etc.

Al diseñarlo, se ha pensado en un diseño sencillo e intuitivo, ya que es para usuarios que tengan poca o ninguna experiencia manejando equipos informáticos. Se ha diseñado en distintos módulos en función del personal:

- Módulo para médicos
- Módulo para enfermeras
- Módulo para farmacéuticos
- Módulo para administrativos

Cada módulo tiene implementado distintas operaciones a hacer. Por ejemplo: los médicos pueden dar de alta y de baja pacientes, realizar diagnósticos y prescribir recetas.

Las enfermeras administrar dichos fármacos y hacer pedidos de medicación al personal de farmacia, y registrar posibles incidencias que hayan podido tener los pacientes.

Los farmacéuticos actualizar stock de fármacos, realizar pedidos, y recepcionar los que han llegado al centro.

Los administrativos pueden hacer stock del material de oficina (tóner de impresora, archivadores etc.), registrar todas las visitas que reciben los pacientes y recepcionar el material que ha llegado al centro.

La idea surgió debido a que mi madre, que es enfermera se quejaba de lo difícil que le resultaba manejar el programa que tenían que utilizar para registrar todo lo que tenían que hacer a lo largo del día. Es por eso que pensé en desarrollar algo sencillo donde la experiencia con la informática no fuera necesaria.

ANTECEDENTES Y ESTUDIO DEL MERCADO

Antes de la era de internet, la manera que tenían las empresas de gestionarse puede considerarse a día de hoy, rudimentaria. Por ejemplo, se utilizaban libretas para el historial médico y se solía hacer todo a papel. Pero hoy en día nos parece algo complicado de imaginar. Aunque las gestiones se han modernizado (podemos pedir cita a través de internet con nuestro médico de cabecera, disponemos de recetas electrónicas etc.) lo cierto es que dependiendo del centro del que se trate, los equipos y la tecnología con la que disponen puede variar mucho. Por citar un caso, hay hospitales públicos que cuentan con equipos antiguos que corren la versión Windows XP, muy antigua y sin soporte de parte de Microsoft. Pero en cambio en centros privados el software y hardware pasa a ser mejor. Esto es de suma importancia ya que si se dispone de un equipo antiguo con pocas prestaciones será complicado ejecutar cualquier programa de gestión actual porque suelen requerir más prestaciones.

Por otra parte, hay varios programas que se utilizan para las gestiones de centros dedicados a la sanidad. Pueden ser de dos tipos:

- Genéricos: Son los que intentan cubrir las necesidades más genéricas. Puede servir para centros pequeños
- Hechos a medida: Es más probable que se utilicen por ejemplo en centros especializados en determinados servicios. (Centros dedicados a los retoques estéticos u otra rama de la sanidad).

Un ejemplo de software podría ser Resiplus. Es un programa que se utiliza en mayoritariamente todos los centros públicos relacionados con la sanidad para gestionarlos y es una especie de ERP que está formado por distintos módulos, casi todos independientes entre sí.

Por otra parte, no podemos olvidar que actualmente existen muchas aplicaciones que se vinculan a dispositivos wearables y dan mucha información acerca de la persona que los lleva.

Actualmente el 46% de los profesionales de salud tiene previsto introducir aplicaciones móviles en su práctica clínica en los próximos 5 años.


Entre los beneficios que destacan del uso de apps de salud por parte de los médicos encontramos los siguientes:

- Diagnósticos y tratamientos más precisos al contar mucha información del paciente en cualquier momento y lugar. Información médica, psicológica, de actividad diaria o entorno, recopilada de dispositivos apps móviles o registrada en su Historia Clínica Electrónica.
- Mayor eficiencia y productividad. Un estudio realizado en 2013 a médicos de EE.UU revela que la mayoría de ellos cree que la adopción de aplicaciones móviles en salud puede mejorar la eficiencia de la práctica clínica. El uso de aplicaciones móviles por parte de los profesionales de salud optimiza su labor puesto que permite el acceso de forma más rápida y eficiente a la información del paciente y mejora la coordinación entre profesionales de salud.
- Aumento de la seguridad del paciente. Las aplicaciones móviles para profesionales de salud permiten la monitorización y seguimiento continuo del estado del paciente. A través de estas herramientas médicos y personal de enfermería tienen la posibilidad de revisar las constantes vitales, pruebas de laboratorio o notas de evolución del paciente, permitiendo tomar decisiones sin necesidad de estar en el hospital, así como también es posible reconducir procesos.

Posteriormente habría que incluir toda la información recopilada en la aplicación que utilice el personal sanitario.

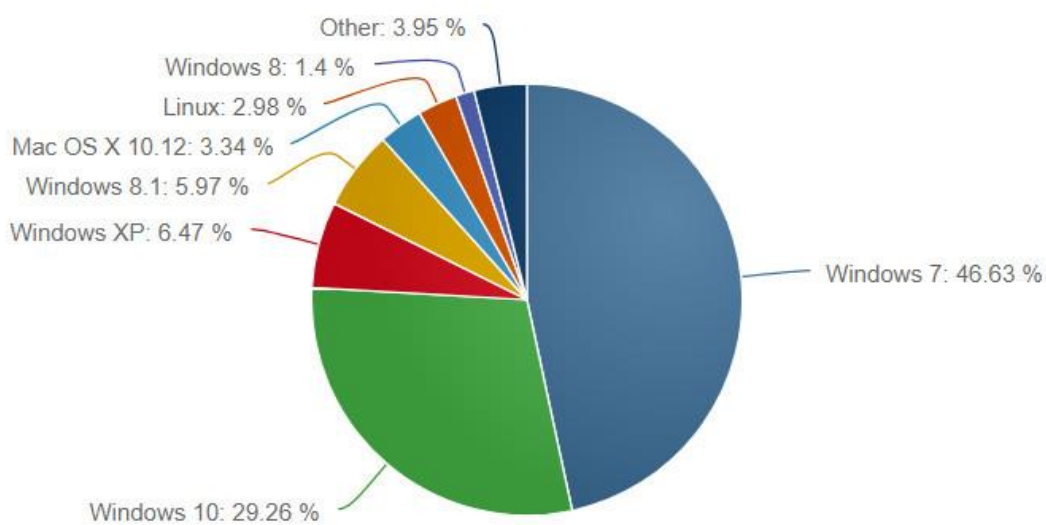
He aquí un listado de software que se utilizan para gestionar hospitales, aunque cada uno tiene distintas características:

 <p>Dedalus SOFTWARE FOR HEALTHCARE</p>	<p>Es una compañía de larga trayectoria que, dentro de sus servicios, ofrece software para hospitales, clínicas y otros centros médicos.</p> <p>El diseño de cada programa se adapta a las necesidades de cada hospital o clínica. Además de la implantación ofrecen un sistema de interoperabilidad que comparte los datos de los pacientes que se generan desde el sector público o privado.</p> <p>Proporciona software para España y Latinoamérica.</p>
	<p>Stacks ofrece un software para hospitales que integra distintos módulos. Su Sistema de Información Hospitalaria (HIS por sus siglas en inglés), facilita la resolución de muchos problemas.</p> <p>Cuentan con un EHR o registro de salud electrónico que permite centralizar todos los datos y documentos en un único módulo: pacientes externos, urgencias, hospitalización ...</p> <p>Además, la configuración del software para hospitales que posee Stacks, se adapta a las necesidades de cada centro médico.</p> <p>Otro beneficio es el análisis de datos y rendimiento de quienes integran la plantilla del hospital.</p> <p>Stacks incluye una parte administrativa con control de pagos y facturas, realización de presupuestos, compras, logística, etc. Todo clasificado en los diferentes módulos que posee su software para hospitales.</p>
	<p>Ofrece una solución integral pero compuesta por diferentes módulos que pueden actuar con independencia. De esta forma un centro salud puede elegir sólo aquellos que se adapten a sus necesidades.</p> <p>Los módulos que incluye son: hospitalización, urgencias, ambulantes, preadmisión, facturación, farmacia y quirófanos.</p> <p>La aplicación se integra fácilmente con los diferentes tipos de gestión asistencial y administrativa. Al contar con un sistema</p>

	<p>llamado Tesis HCE se puede acceder a todos los datos del paciente reflejados en la historia clínica electrónica.</p> <p>Con respecto a la seguridad y privacidad se cumple con lo estipulado en la Ley Orgánica de Protección de Datos.</p>
	<p>Alfatec HIS se compone de un total de 40 módulos funcionales que dan respuesta a las principales necesidades de los centros médicos. Por tanto, se trata de un software de gestión clínica que mejora la eficiencia de las diferentes áreas de un hospital:</p> <ul style="list-style-type: none"> →Ambulatorio →Urgencias →Hospitalización y Hospital de Día →Quirófanos <p>Algunos de los principales requisitos no funcionales que ofrece para mejorar la gestión sanitaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> →Diseño modular y por componentes →Diseño Responsive →User Experience enfocada al sector sanitario →Accesibilidad Web y Multi Navegador →Diseño intuitivo y amigable →Seguridad robusta de autenticación, autorización y visibilidad de la información →Aseguramiento de la calidad

Lo que sí podemos observar es que tienen similitudes, la principal es que todos son modulares para permitir al cliente elegir lo que necesite, siendo así como un ERP. Esto siempre va a ser más atractivo para el cliente porque no tiene sentido pagar por software que no se va a utilizar.

Por otra parte hay que tener en cuenta que casi todos son para Windows ya que es el sistema operativo que suelen utilizar las empresas debido a que ya estamos familiarizados con él y por su fácil manejo. En cambio sistemas operativos gratuitos como Ubuntu suelen descartarse debido a que son más complejos y requieren de un mínimo de conocimientos para utilizarlos. Es por ello que la empresa se tiene que plantear bien el hardware y el software a implementar ya que, cuánto más fácil sean de utilizar, menos formación requerirá el personal y menos errores habrá.



Proporción de sistemas operativos usados

Como podemos observar, los dos más utilizados son Windows 10 y Windows 7, sobretodo este último. Lo cierto es que pronto dejará de tener soporte por parte de Microsoft así que quedará obsoleto igual que pasó con XP. Es por ello que muchas empresas se están pasando al Windows 10.

Por otra parte vemos como en mucha menor proporción están Linux y Mac. Ciertamente es que Linux es gratuito pero como se ha comentado anteriormente, requiere de ciertos conocimientos técnicos para utilizarlo. Por otra parte Mac suele ser costoso y las empresas no lo suelen emplear.

Esto es importante a tener en cuenta a la hora de desarrollar la aplicación, ya que con estas estadísticas podemos medir el nivel de los usuarios, el alcance que puede tener el programa etc.

Lo bueno de mi aplicación es que sólo necesita de un intérprete de Java para ejecutarse, por lo tanto es válido para cualquier sistema operativo.

DESARROLLO

Arquitectura de desarrollo.

Para desarrollar esta aplicación he utilizado lo siguiente:

- **Java:** He elegido java principalmente por estos motivos:
 - Es un lenguaje multiplataforma, lo que permite implementar la aplicación en casi cualquier dispositivo. Para que la aplicación funcione solo es necesaria una máquina virtual en el dispositivo a utilizar. En la actualidad existen casi para cualquier sistema operativo.
 - Otra de las principales razones es que es un lenguaje orientado a objetos, lo que facilita mucho la programación y reutilización de código.
 - Por otra parte, Java es OpenSource, lo que significa que hay muchas librerías que facilitan la creación de aplicaciones. Aunque no es recomendable incluir demasiadas librerías externas a nuestra aplicación hay algunas que son necesarias a la hora de programar. Por ejemplo, en Eclipse al utilizar Swing para interfaces gráficas no hay un módulo que permita al usuario elegir una fecha de un calendario. Es por eso que utilizo una librería para ello. Dicha librería la comentaré a continuación.
 - La conexión a una base de datos mediante JDBC se me hace muy fácil a la hora de programar ya que solo es necesario añadir el JAR necesario para la base de datos que vayamos a utilizar.
 - Permite la programación multihilo, lo que es muy cómodo.



- **JCalendar:** Es una librería que he utilizado para incluir en el diseño gráfico un JDateChooser. Consiste en un botón que cuando es pulsado por el usuario despliega un calendario que le permite seleccionar una fecha. He decidido usarlo porque en la aplicación manejo bastantes fechas y es frecuente en los usuarios que quizás se equivoquen al introducirlas. Esto puede causar un problema debido a que utilizo MySQL como base de datos y el formato de fecha normalmente es “yyyy-MM-dd”. Como quería evitar que mi programa fallara por un error humano y Swing no incluye un módulo para ello, decidí utilizar esta librería. Lo bueno es que incluye distintas opciones, existe un módulo para seleccionar una fecha, hora, o sólo un mes etc.



Ejemplo de uso de JDateChooser.

- **Netbeans:** Utilicé este entorno de desarrollo principalmente porque me parecía buena idea tener todas las operaciones relacionadas con los pacientes comprimido en un JAR o librería aparte, de manera que solo fuera necesario incluirlo en el proyecto de Eclipse. A la hora de implementar las operaciones en Eclipse, decidí crear una clase para cada tipo de personal. Por ejemplo, para los médicos tengo una clase llamada OperacionesMedicos donde llamo a los métodos de la librería que corresponden a los médicos como tal. A su vez incluyo un JAR para hacer la conexión con la base de datos MySQL, de manera que no sea necesario añadirlo en el proyecto.



- **MySQL:** Es un gestor de bases de datos relacional que utiliza el lenguaje SQL para realizar las en la base de datos. Los motivos por los que he elegido este gestos son los siguientes:

→ Consume pocos recursos, esto significa que la aplicación puede ser ejecutada incluso en un equipo con pocas prestaciones.

→ Es fácil de configurar

→ Es rápido a la hora de hacer operaciones o devolver una consulta incluso con muchos registros.

→ Es soportado por una gran cantidad de sistemas operativos.

→ Es Open Source (código abierto).

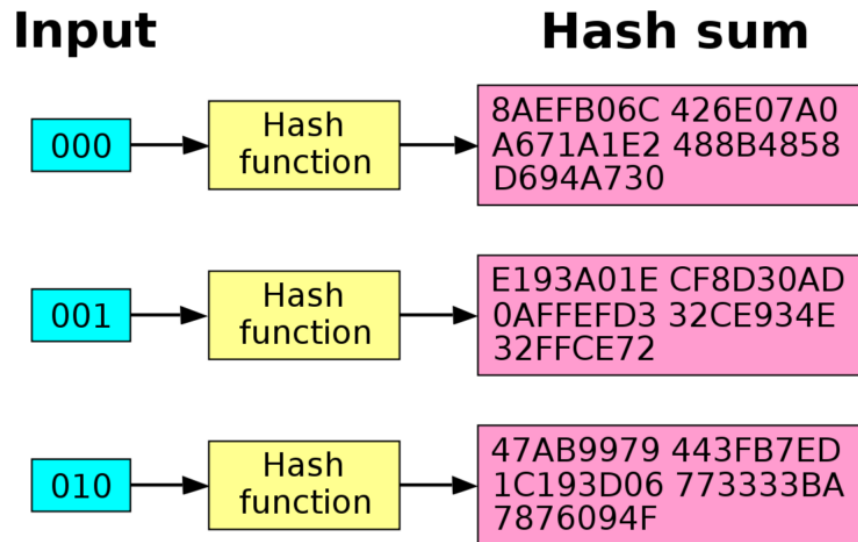
→ Es muy robusto en cuanto a seguridad. Proporciona potentes mecanismos para asegurar sólo los usuarios autorizados tienen acceso al servidor de base de datos, con la capacidad de bloquear a los usuarios hasta el nivel de máquina cliente siendo posible.

→ Al ser un gestor de base de datos muy utilizado, existen una gran cantidad de tutoriales, vídeos, foros en los que podemos encontrar la ayuda que buscamos.



- **SHA1:** Al ejecutar la aplicación aparece un login. Cada trabajador tiene un usuario y una contraseña en la base de datos y al iniciar sesión se muestra su área de trabajo. Lógicamente, dichas contraseñas no las puedo almacenar en texto plano así que utilizo este algoritmo de encriptación para guardarlas en la base de datos. El trabajador tiene la opción de recuperar la contraseña (crear una nueva después de contestar una pregunta de seguridad) en caso de haberla perdido o cambiarla desde su área personal. Al hacer estos cambios, encripto la nueva contraseña. Para ello utilizo el algoritmo SHA1. Consiste en una función hash criptográfica ampliamente utilizada, que genera un 160 bits (20 bytes) hash a partir de cualquier valor de entrada. Ciertamente es que SHA1 está obsoleto pero no he encontrado la manera de implementar SHA2 O SHA3 en Eclipse. Es uno de los puntos a mejorar en la

aplicación. El motivo por el que uso este algoritmo para encriptar es que toma una parte de los datos, la compacta y crea una salida exclusiva que es muy difícil de emular con una información diferente. No puede tomar la salida y "deshacerla" para volver a su punto de partida.



Así es el resultado al aplicar una función Hash sobre un dato.

Estructura funcional del sistema.

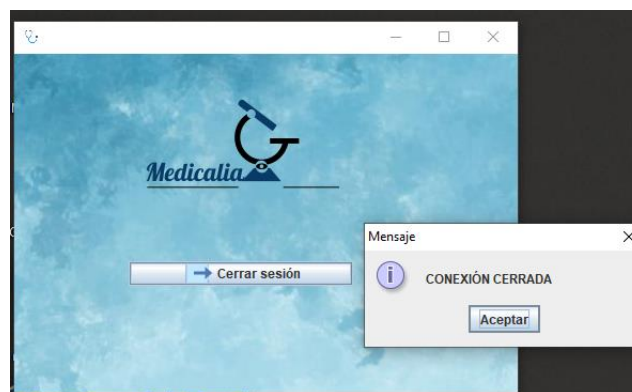
He dividido el programa en áreas de trabajo. Cada área de trabajo contiene distintas operaciones en función del trabajador que se identifique. Para saber qué área le corresponde a cada trabajador se utiliza el campo oficio que está en la tabla personal de la base de datos. Lo que si tienen en común todos los trabajadores es el área personal. Desde aquí pueden consultar todos sus datos personales y cambiar la contraseña de inicio de sesión.

A continuación explico detalladamente cada uno de ellos:

- Ventana de inicio: Muestra una barra de progreso. Cuando llega al 100% desaparece la barra y en su lugar podemos ver un botón para cerrar sesión. Esto sirve para cerrar la conexión a la base de datos. Si el usuario en vez de cerrar sesión presiona la “x” para cerrar la ventana también se cierra la sesión.



La barra de progreso en la ventana de inicio



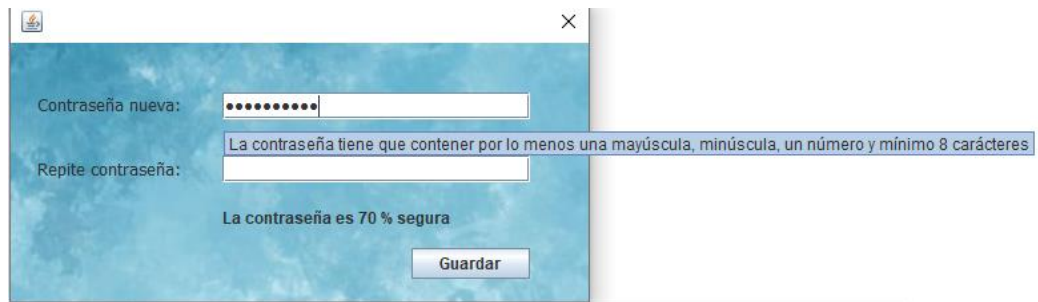
Botón de cerrar sesión. Se cierra la conexión. (Hace la misma acción cerrando la ventana).

- Ventana de inicio de sesión: Al abrirse pide un usuario y contraseña. Si el usuario olvida dicha contraseña tiene la opción de recuperarla contestando a una pregunta personal.

- Proceso de recuperación de contraseña olvidada: Al pulsar sobre el botón ¿Contraseña olvidada? se muestra una ventana donde la persona introduce una respuesta a una pregunta personal. Si la respuesta coincide con lo registrado en la base de datos deja al usuario crear una contraseña nueva. Al crear una contraseña (tanto desde al área personal como al recuperarla) hay unos requisitos mínimos a cumplir. Para que la contraseña sea segura tiene que contener mayúsculas, minúsculas, números y más de 8 caracteres. Según lo que contenga se mostrará en un JLabel el % de seguridad que tiene. Si es 100% segura, el sistema deja al usuario cambiarla o recuperarla. Aquí muestro el proceso:

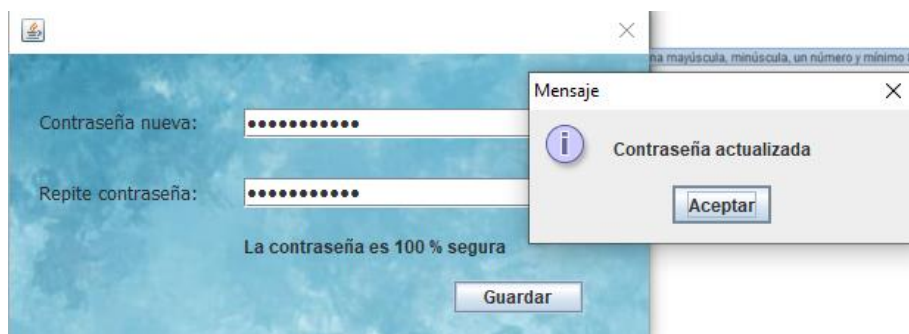
Ventana para introducir la respuesta a la pregunta personal

Aquí hemos introducido mayúsculas y minúsculas, el porcentaje de seguridad aumenta.

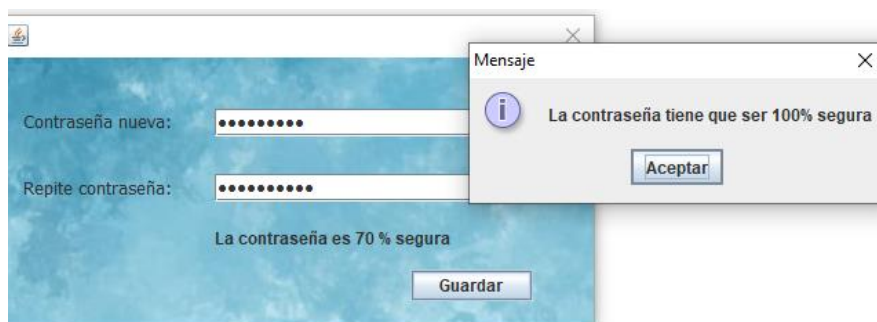


Si posamos el ratón sobre el campo de texto nos aparece un tool-tip indicando como tiene que ser la contraseña.

Si la contraseña cumple los requisitos y es igual en ambos campos, nos deja recuperarla.



Si la contraseña no cumple con todos los requisitos, avisa de ello. Si es segura pero no es igual en ambos campos también muestra un aviso.



Ahora pasaremos a las áreas de trabajo de cada usuario. Podemos diferenciar dentro del personal 4 tipos:

- Médicos
- Enfermeras
- Farmacéuticos

→Administrativos

- Área de trabajo de médicos: Se les permite dar de alta pacientes, dar de baja, consultar todos sus datos, modificar sus datos, realizar diagnósticos, prescribir tratamientos y hacer recetas. También pueden consultar todos los diagnósticos y recetas de cada paciente.

Así es su área de trabajo:



Cada botón corresponde a una operación. El propósito es que fuera lo más intuitivo posible. A continuación procedo a explicar la funcionalidad de cada uno:

→Alta pacientes: Se accederá a este módulo cuando haya un nuevo ingreso en el centro. Hay que rellenar todos los datos personales del paciente y el médico que se le asigna. Cada paciente tiene un médico que es el encargado de atenderle, como una especie de médico de cabecera dentro de la residencia.

→Baja pacientes: Es el módulo más sencillo. Contiene un listado desplegable que permite seleccionar al paciente a dar de baja. Una vez

se selecciona y se elimina todos sus datos quedan borrados de la base de datos.

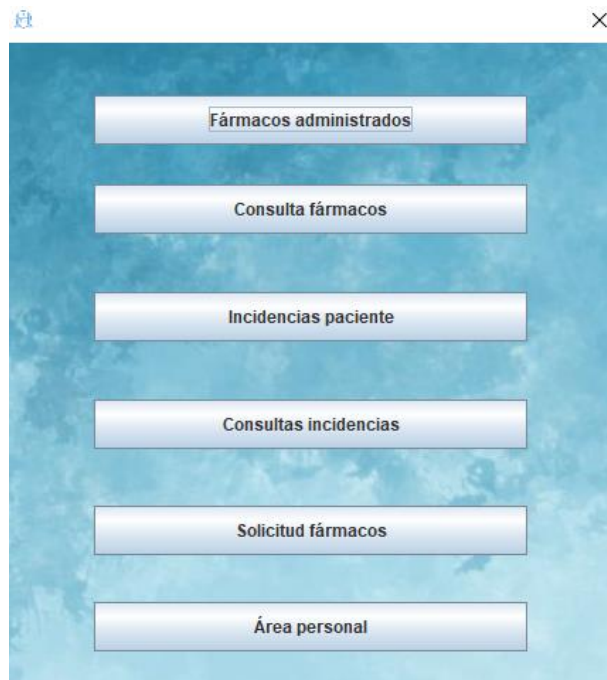
→Consulta y modificación de pacientes: En este módulo he optado por dividir la pantalla en 3 pestañas. En la primera muestra un listado de todos los pacientes, en la segunda permite buscar los datos de un paciente y en la tercera modificar los datos. Al seleccionar un paciente de la lista desplegable se muestran sus datos en campos de texto en los cuales el usuario puede modificarlos.

→Diagnóstico y tratamiento: Sirve para hacer diagnósticos y asignarles tratamientos a los pacientes. Por ejemplo, si un paciente manifiesta dolor de garganta se le puede diagnosticar amigdalitis y asignarle de tratamiento amoxicilina. Para ello el usuario tendrá que introducir un código de diagnóstico, seleccionar al paciente, seleccionar la medicación, cantidad y fecha de diagnóstico. La medicación se puede ver en una lista desplegable y consiste en lo que hay en el inventario de la farmacia.

→Recetas: Desde aquí se pueden hacer recetas seleccionando paciente, fármaco, introduciendo fecha y la pauta a seguir. También se pueden consultar todas las recetas buscando por paciente.

Posteriormente, las enfermeras tienen la obligación de administrar los fármacos a los pacientes. Es por ello que al administrarlos pueden consultar todas las recetas, tratamientos y diagnósticos que ha prescrito el médico a cada paciente en cuestión.

- Área de trabajo de enfermeras: Se les permite registrar los fármacos que administran a cada paciente, consultar que han administrado a cada persona, registrar las incidencias que pudiera sufrir algún residente, consultar dichas incidencias y solicitar fármacos a las farmacéuticas en caso de que no dispongan de stock o necesiten alguno nuevo.



→Fármacos administrados: Desde esta ventana se hace la carga de la medicación. Se selecciona paciente, fármaco, cantidad y fecha. Para realizar la carga la enfermera puede consultar los diagnósticos y las recetas que ha hecho el médico. Dichos datos aparecen en una ventana aparte en tablas.

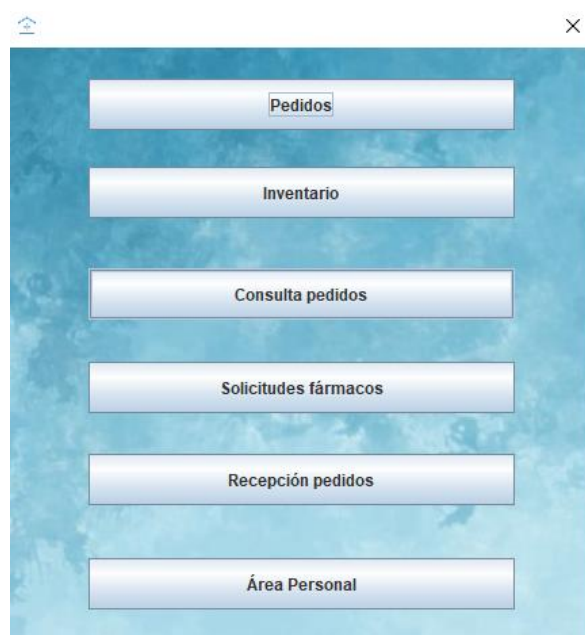
→Consulta fármacos: He separado la ventana en dos pestañas. En la primera se muestra un listado de toda la medicación y en la segunda pestaña se muestra un listado desde el que se puede seleccionar un paciente y ver todo lo que se le ha ido administrando hasta el momento.

→Incidencias pacientes: Dado que dentro del centro los residentes pueden sufrir incidencias tales como caídas, lesiones etc, las enfermeras tienen como obligación registrarlo en el sistema. Deberá rellenar código de incidencia, paciente, fármaco administrado, cantidad, fecha, causa de la incidencia, cura administrada (con los fármacos se puede registrar la pauta) y si se ha comunicado a los familiares.

→Consulta incidencias: De nuevo, divido la pantalla en dos pestañas. En la primera muestro un listado de las incidencias y en la segunda pestaña se puede buscar todas las incidencias por paciente. Los datos se muestran en una tabla.

→Solicitud fármacos: Es la ventana más sencilla. Solo se tiene que rellenar el nombre del medicamento, la cantidad y la fecha. Esta solicitud llegará a los farmacéuticos y se encargarán de registrar el pedido.

- Área de trabajo de farmacéuticos: Se les permite realizar pedidos anualmente, consultar el inventario completo o los datos de un medicamento, consultar los pedidos, registrar las solicitudes de las enfermeras como pedidos y recepcionar la medicación.



→Pedidos: Es uno de los módulos más sencillos. Simplemente hay que rellenar el nombre del medicamento, la cantidad y la fecha de pedido.

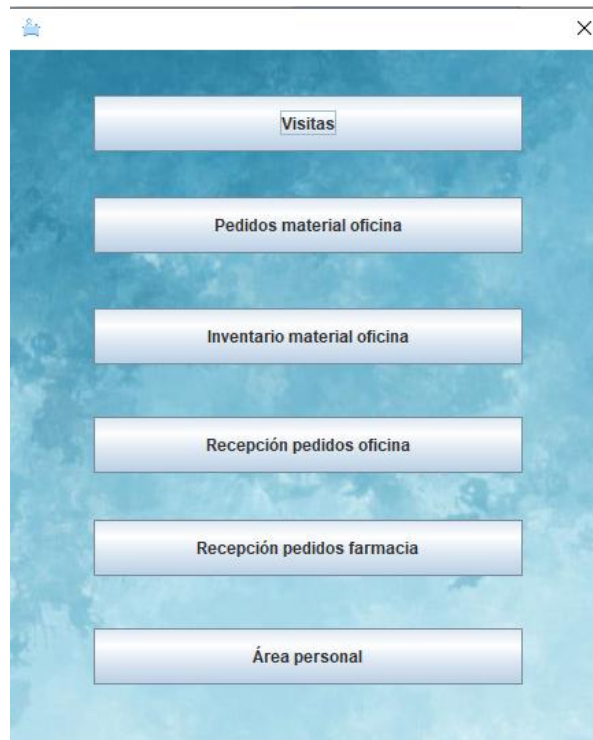
→Inventario: Divido la pantalla con dos pestañas. En la primera muestro un listado de medicamentos y en la segunda pestaña se pueden ver los datos de un medicamento seleccionado de una lista desplegable.

→ Consulta pedidos: Desde esta pantalla se pueden consultar todos los pedidos. En la primera pestaña aparece un listado de todos los pedidos y en la segunda pestaña se puede buscar por nombre de fármaco para ver los datos que se introdujeron al realizar el pedido. También permite borrar pedidos.

→ Solicitud fármacos: En esta ventana podemos ver todas las solicitudes de fármacos que nos han hecho las enfermeras. Permite o bien registrarlos como pedido o bien borrar la solicitud. Para hacerlo basta con seleccionar un elemento de la tabla y presionar un botón.

→ Recepción pedidos: En esta tabla podemos ver los fármacos que hemos pedido y han llegado al centro. Los administrativos son los encargados de recepcionar lo que llega al centro. Cuando llega un bulto para farmacia tienen que registrarlo desde su correspondiente módulo (lo explicaré más adelante) para que aparezca en esta tabla. De esta manera cuando el usuario consulte este módulo sólo tiene que seleccionar el medicamento y presionar un botón para que este se incluya en el inventario. Al recepcionar el programa distingue entre si el medicamento se ha pedido por primera vez o si ya existe en stock, de manera que solo actualiza las unidades y la fecha de llegada. Una vez registrado el medicamento se borra el pedido.

- Área de trabajo de administrativos: Se les permite registrar las visitas de los familiares, consultar todas las visitas que ha recibido un paciente, hacer pedidos de material de oficina, consultar el inventario de material de oficina, recepcionar los pedidos de oficina y recepcionar los pedidos de farmacia.



→Visitas: He dividido la pantalla en dos pestañas. En la primera se registra la visita, para ello se introduce el paciente, nombre del visitante, DNI y fecha de visita. En la segunda pestaña se muestra un listado de todas las visitas y un desplegable con los pacientes. Al seleccionar uno se pueden ver todas las visitas que ha recibido hasta el momento.

→Pedidos material oficina: Es un módulo muy sencillo. Permite hacer pedidos y consultar los que se han realizado. En la primera pestaña se introducen los datos: nombre material, cantidad y fecha de pedido. En la segunda pestaña aparece un listado de pedidos y un desplegable que permite consultar un pedido en específico.

→Inventario material oficina: Permite consultar los materiales. Hay un listado de todo lo registrado y un desplegable que permite consultar un material.

→Recepción pedidos oficina: Este módulo permite registrar en el inventario el material que hemos pedido y ha llegado al centro. Es bastante sencillo, tiene un listado desplegable de nombres de material

que se han pedido. Al seleccionar uno de los materiales en el campo unidades se pinta por defecto las que se han pedido, aunque se puede modificar por si han llegado más o menos. Por último se rellena el campo fecha y se pulsa recepcionar. Si el material se pide por primera vez se registra, si ya existía en el inventario simplemente se actualiza el stock (las unidades) y la fecha de llegada. Una vez recepcionado un material se borra de la tabla pedidos.

→Recepción pedidos farmacia: Este módulo permite registrar los medicamentos que ha pedido el personal de farmacia y han llegado al centro. Hay que introducir código de medicamento, el nombre, las unidades y la fecha de llegada. El usuario puede ver el código de medicamento en el albarán, ya que vienen identificados como tal (código medicamento – nombre). Al introducir el código y el nombre si no coincide con ninguno del inventario, el programa lo inserta directamente en la tabla de recepción (1ª vez que se pide). Si inserta un código que coincide con alguno del inventario pero el nombre no (y viceversa) el programa avisa de qué dato es erróneo. Por ejemplo si en el inventario de farmacia tenemos registrado código 12 y nombre ibuprofeno pero el usuario introduce código 13 nombre ibuprofeno, el código sería erróneo. El programa avisaría de ello. Pero si todos los datos son correctos lo inserta en la tabla.

- Área personal: Este es el único módulo que todos los trabajadores tienen en común:

A screenshot of a web application window with a blue background. The window contains a form with the following fields and values:

- Código trabajador: 1
- Nombre y apellidos: Ramón Jiménez
- DNI: 01234567X
- Oficio: MÉDICO
- Dirección: C/LA BARCA N°15 1ºB
- Titulación: DOCTORADO MEDICINA INTERNA
- Cursos: Actualización de electrocardiografía

At the bottom of the form are two buttons: "Volver" and "Cambiar contraseña".

Como podemos ver, aparecen los datos personales del trabajador y en el campo de abajo se puede ver los cursos o formación extra que tenga la persona.

Por otra parte el usuario también puede cambiar su contraseña para iniciar sesión:

A screenshot of a web application window for changing a password. The form contains the following fields and text:

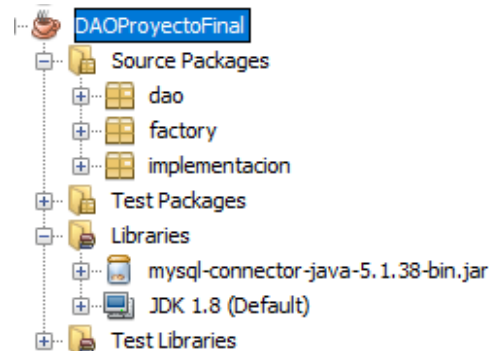
- Contraseña anterior: (password field)
- Contraseña nueva: (password field)
- Repite contraseña: (password field)
- La contraseña es 40 %segura.

At the bottom are two buttons: "Volver" and "Guardar".

Para que el usuario cambie su contraseña tiene que introducir la actual como medida de seguridad. Utiliza el mismo mecanismo que al recuperar la contraseña olvidada para asegurar que la contraseña cumple con los requisitos mínimos.

Estructura del software del proyecto.

Para esa aplicación he elegido llevar todas las operaciones sobre las bases de datos relacionadas con los pacientes a Netbeans para comprimirlo todo en una sola librería. Esta es la estructura del proyecto:

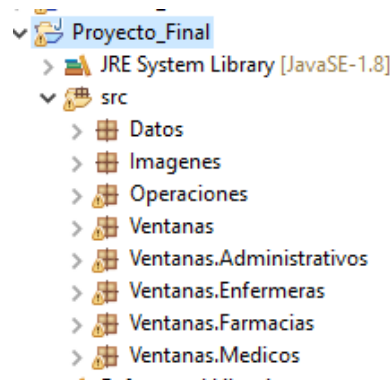


La librería que he incluido es el conector para poder establecer la conexión con la base de datos MySQL.

Por otra parte el código fuente se divide en tres directorios: dao, factory e implementación.

- ➔ DAO: En este paquete guardo los JavaBeans y clases DAO que contienen las operaciones a realizar. Los JavaBeans son clases cuyos atributos son los campos de la tabla que representan. Por ejemplo, en la base de datos tengo la tabla inventario_farmacia con los campos cod_medicamento, nombre, unidades y fecha_llegada. Su JavaBeans es InventarioFarmacia y los atributos de esta clase son los campos que acabamos de mencionar. Su DAO correspondiente es InventarioFarmaciaDAO (es una interfaz) y en el encontramos todas las operaciones relacionadas con el inventario de la farmacia.
- ➔ FACTORY: Contiene la clase abstracta DAOFactory y la clase SqlDBDAOFactory que permite establecer la conexión con la base de datos y relacionar las clases DAO mencionadas arriba con sus implementaciones que comentaré a continuación.
- ➔ IMPLEMENTACION: Contiene las clases que desarrollan los métodos correspondientes. Siguiendo el ejemplo con InventarioFarmaciaDAO, su implementación es InventarioFarmaciaImpl.

Una vez comentado el código fuente de la librería, explicaré como he estructurado el proyecto en Eclipse:



Por otra parte, las operaciones relacionadas con las contraseñas de los usuarios preferí llevarlas a cabo en el propio proyecto para tenerlo por separado.

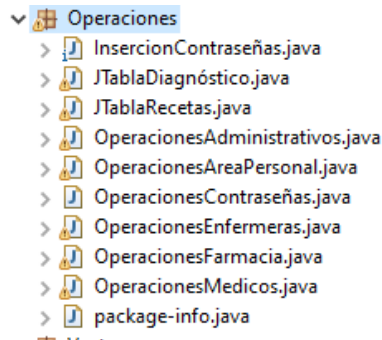
→Datos: Este paquete contiene la clase que hace la conexión a base de datos y una interfaz junto a su correspondiente implementación para encriptar contraseñas.

→Imágenes: Contiene algunos iconos y el fondo que he utilizado en las ventanas.

→Operaciones: Contiene todas las clases que le dan funcionalidad al programa. Una de ellas es la encargada de crear una contraseña por cada empleado y encriptarla para poder posteriormente insertarla en la base de datos. También contiene los JTable que permiten ver a las enfermeras los diagnósticos y recetas de los pacientes, tal y como se ve a continuación:

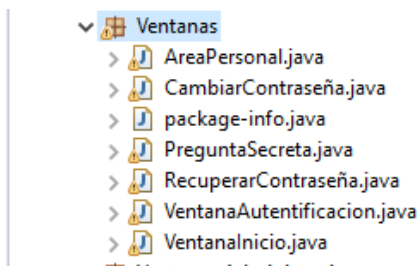
También contiene las clases que acceden a la librería y “vinculan” las operaciones que se encuentran en esta a la propia aplicación. Por ejemplo, una de las clases es OperacionesMedicos y en su interior desarrolla todas las operaciones de médicos que se encuentren en la librería (alta pacientes, baja pacientes, modificación, recetas etc).

El proceso es el mismo con todos los tipos de empleados.

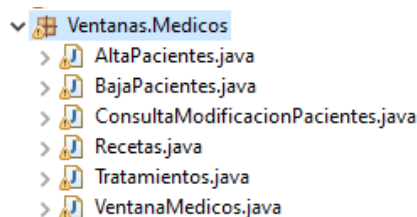


Se han utilizado nombres intuitivos.

→En el paquete ventanas se encuentran las ventanas “comunes” a todos los usuarios: inicio de sesión, área personal, cambio de contraseña, recuperación de contraseña en caso de pérdida/olvido etc.



→El resto de paquetes llamados Ventanas.Medicos, Ventanas.Enfermeras etc, son subcarpetas que contienen las ventanas propias de cada trabajador.



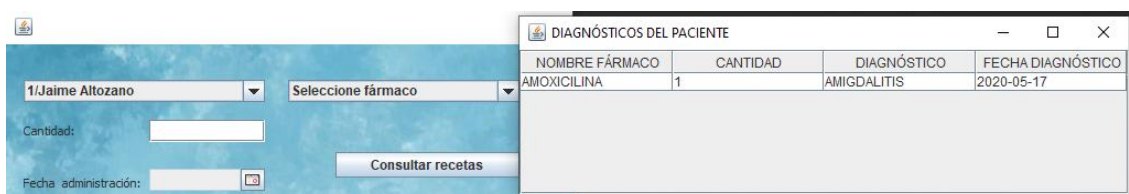
El diálogo llamado VentanaMedicos es el área de trabajo del usuario. A partir de ahí puede acceder al resto de ventanas. (AltaPacientes, BajaPacientes...). Se aplica lo mismo al resto de usuarios.

Diseño del sistema

En este apartado describiré algunas de las soluciones de diseño adoptadas.

Intercambio de datos entre las distintas ventanas

Uno de los problemas encontrados ha sido obtener ciertos datos de una ventana y mantener su valor para poder pasarlos a otra ventana y así poder completar una acción. Para esto se han utilizado variables globales públicas. Un ejemplo donde he utilizado variables de esta índole es en esta ventana:



NOMBRE FÁRMACO	CANTIDAD	DIAGNÓSTICO	FECHA DIAGNÓSTICO
AMOXICILINA	1	AMIGDALITIS	2020-05-17

En la ventana donde las enfermeras registran los fármacos administrados, para que se abra la tabla con los diagnósticos o las recetas es necesario recoger el código del paciente seleccionado. Aquí es donde utilizo una variable global, que posteriormente paso a la clase encargada de abrir la tabla que podemos ver.

Acceso a la base de datos:

La conexión de base de datos se realiza mediante la clase BaseDatos ubicada en el paquete Datos. Uno de los métodos que contiene es creaConexion() que realiza la conexión mediante esta sentencia:

```
conexion = DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost/proyecto", "proyecto", "proyecto");
```

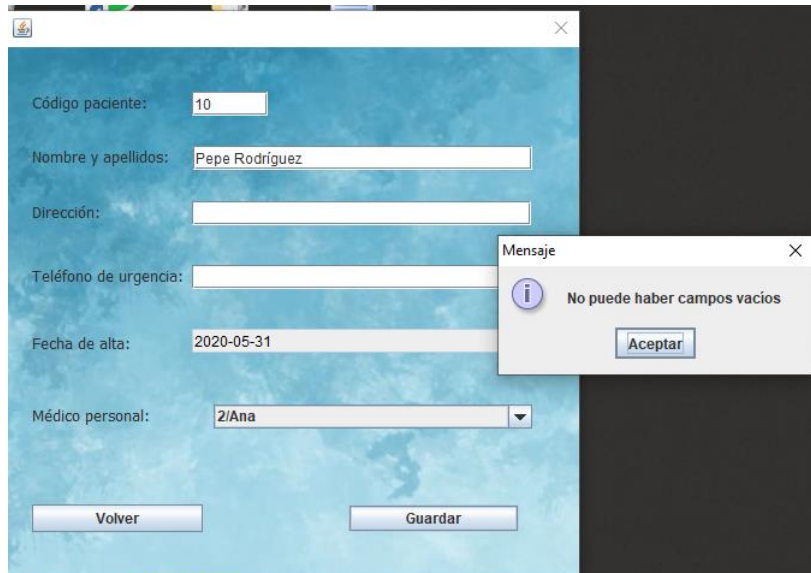
Operaciones sobre la base de datos desde las ventanas

Uno de los problemas encontrados es que era necesario hacer consultas desde las ventanas para que los desplegados que tuvieran información sobre pacientes, medicación etc. Para solucionar esto, desde la clase BaseDatos se implementa el método devuelveConexion() el cual devuelve un objeto del tipo Connection. De esta manera, las ventanas que así lo necesitaran podrán guardar este objeto y operar con él para hacer consultas y llenar los desplegados.

Calidad de los datos en los formularios:

Para que los datos introducidos tengan calidad se siguen los siguientes criterios:

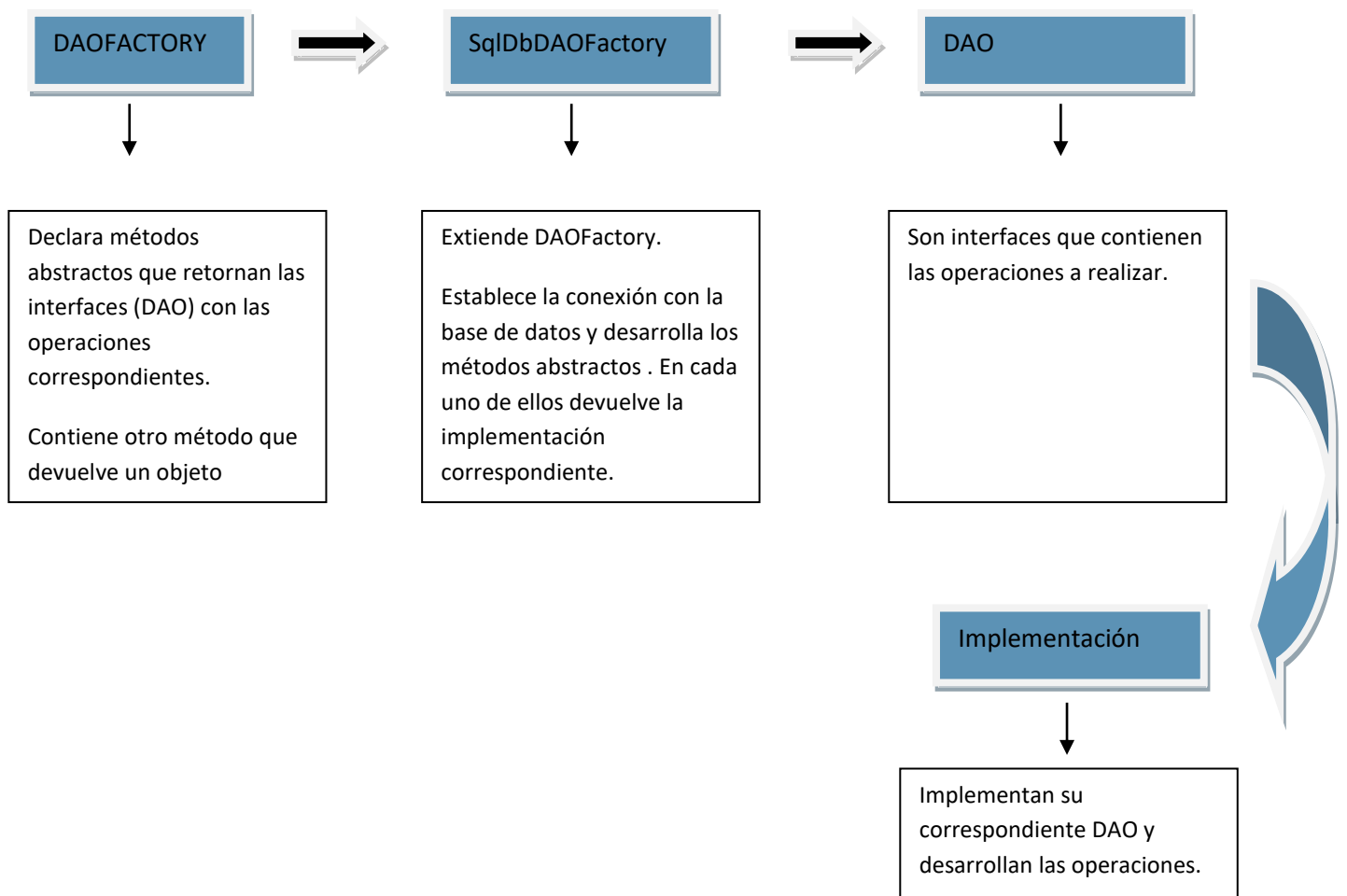
- ➔ Todos los campos que aparezcan en la ventana son requeridos. Si alguno de ellos no es introducido el usuario es avisado mediante un mensaje en pantalla:



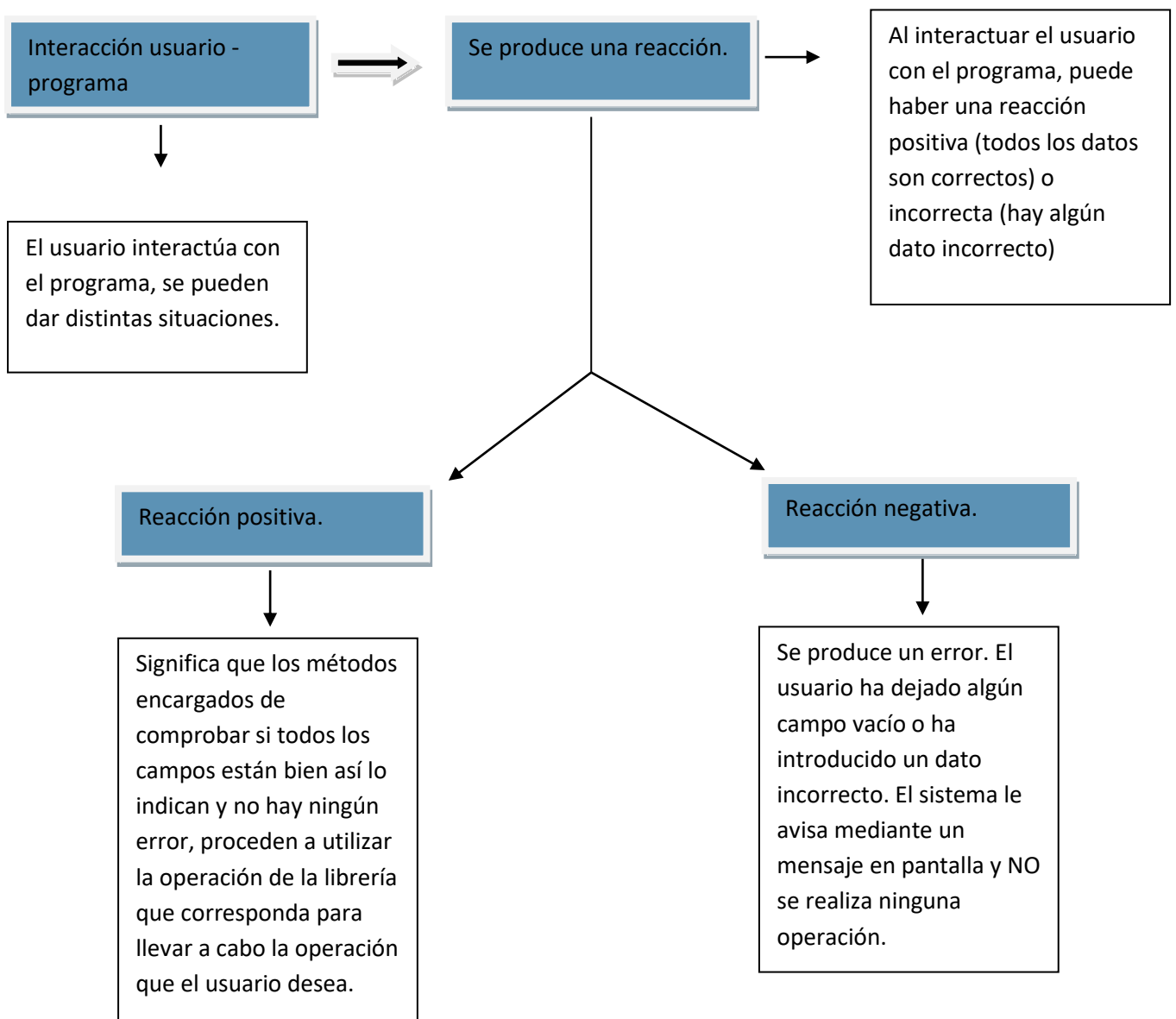
- ➔ Los campos numéricos solo contendrán números para evitar errores.
- ➔ Todos los campos tienen una longitud limitada. Dicha longitud se ajusta a la que hay en la base de datos. Siguiendo el ejemplo de la imagen, el campo dirección en la base de datos está limitado a 25 caracteres. En la ventana existe el mismo límite. Esto se ha hecho así con todos los campos de texto para evitar errores.
- ➔ Para la fecha he usado una librería externa que muestra un calendario del cual podemos seleccionar una fecha. Esto es para evitar que sea incorrecta y los datos no sean íntegros a la hora de consultarlos.
- ➔ Algunas ventanas contienen listas desplegables con información. Si el resto de los campos están rellenos pero no hay ningún dato seleccionado, también avisará al usuario con un mensaje por pantalla.
- ➔ Todos estos controles son realizados desde las clases que se encuentran en el paquete Operaciones.

Estructura de funcionamiento

➔ Funcionamiento del código fuente dentro de la librería:



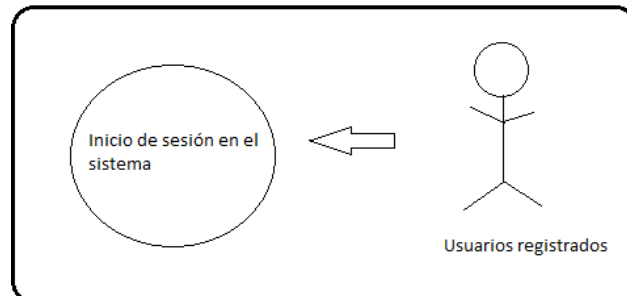
➔ Funcionamiento del código fuente dentro del proyecto:



El esquema anterior es un resumen del funcionamiento general de la aplicación, sin embargo pasaré a explicar los distintos casos de uso detalladamente de cada módulo.

Casos de uso

Inicio de sesión en el sistema.



Actores:	Usuarios registrados.
Propósito:	Iniciar sesión en el sistema
Resumen:	El usuario introduce sus credenciales (usuario y contraseña). El sistema comprueba que sean correctos. Si coincide con lo registrado en el sistema se procede a abrir el área de trabajo correspondiente a cada trabajador.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario introduce sus credenciales, usuario y contraseña.
- II. El sistema comprueba los datos y ambos son correctos.
- III. Se inicia sesión y se abre el área de trabajo que le corresponde al trabajador

Cursos alternos:

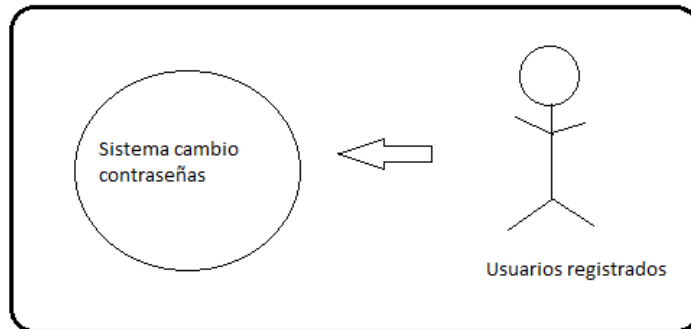
→ Caso B:

- I. El usuario introduce un usuario y una clave.
- II. El sistema comprueba que el usuario no existe.
- III. Notifica al usuario por pantalla

➔ **Caso C:**

- I. El usuario introduce un usuario y una clave.
- II. El sistema comprueba que el usuario existe pero la clave es incorrecta.
- III. Notifica al usuario de ello.

Recuperación de contraseña olvidada



Actores:	Usuarios registrados.
Propósito:	En caso de olvido de contraseña permitir al usuario crear una nueva.
Resumen:	El usuario introduce la respuesta a la pregunta secreta y personal. El sistema comprueba si lo introducido coincide con la base de datos y de ser así permite crear una nueva. Pide introducirla dos veces para evitar errores. Si todo está bien autoriza el cambio
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario introduce la respuesta a la pregunta secreta y personal
- II. El sistema comprueba que la respuesta coincida con lo registrado en la base de datos
- III. Se permite al usuario crear una nueva contraseña. Esta debe de cumplir unos requisitos mínimos.
- IV. El sistema pide al usuario que vuelva a introducir la contraseña para asegurarse de que es la correcta.
- V. Todo está bien, el sistema autoriza el cambio.

Cursos alternos:

→ Caso B:

- I. El usuario introduce una respuesta a la pregunta secreta que no coincide con lo registrado en la base de datos.
- II. El sistema no autoriza el cambio y avisa al usuario por pantalla del error.

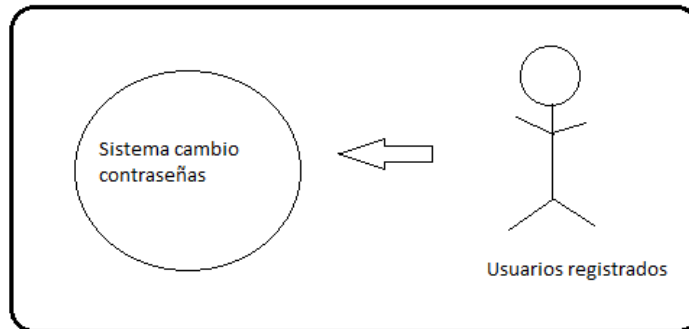
→ **Caso C:**

- I. El usuario introduce una respuesta correcta a la pregunta secreta.
- II. El usuario pasa a introducir la nueva contraseña para iniciar sesión
- III. La contraseña no cumple con los requisitos establecidos.
- IV. El usuario muestra un mensaje por pantalla.

→ **Caso D:**

- I. El usuario introduce una respuesta correcta a la pregunta secreta.
- II. El usuario pasa a introducir la nueva contraseña para iniciar sesión.
- III. La contraseña cumple con los requisitos establecidos.
- IV. Cuando el sistema pide que se ingrese de nuevo para comprobar que no haya errores las contraseñas no coinciden.
- V. EL sistema avisa al usuario del fallo.

Cambio de contraseña.



Actores:	Usuarios registrados.
Propósito:	El usuario tiene la posibilidad de cambiar de contraseña desde su área personal.
Resumen:	El usuario introduce la contraseña actual, la nueva y vuelve a repetir la nueva. Si la contraseña actual coincide con la de la base de datos, se cumplen los requisitos y todo coincide, el sistema autoriza el cambio
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario introduce su contraseña actual. El sistema comprueba que sea la registrada en el sistema.
- II. El usuario introduce la contraseña nueva. Tiene que cumplir con todos los requisitos establecidos para contraseñas.
- III. El usuario repite la contraseña nueva.
- IV. El sistema comprueba que se cumplan los requisitos y que ambas coincidan. Al ser así autoriza el cambio.

Cursos alternos:

→ Caso B:

- I. El usuario introduce su contraseña actual.
- II. El sistema comprueba si coincide con la registrada en la base de datos y no coincide.
- III. Muestra un mensaje por pantalla notificando el error.

→ **Caso C:**

- I. El usuario introduce su contraseña actual.
- II. El sistema la comprueba y coincide con la registrada en la base de datos.
- III. El usuario crea una nueva pero no cumple con los requisitos establecidos.
- IV. El sistema notifica de ello por mensaje en la pantalla.

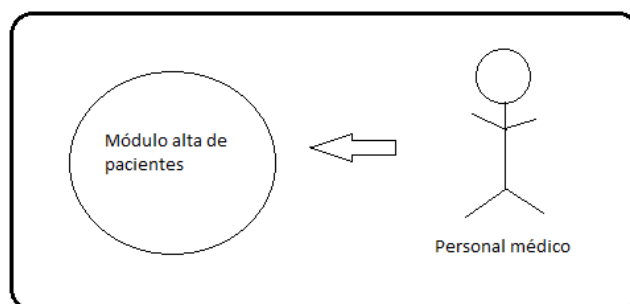
→ **Caso D:**

- I. El usuario introduce su contraseña actual. El sistema la comprueba y coincide con la registrada en la base de datos.
- II. El usuario crea una nueva y cumple con los requisitos establecidos.
- III. El usuario vuelve a introducir la contraseña para evitar errores pero no coincide.
- IV. El sistema muestra mensaje de ello por pantalla.

Casos de uso personal médico

El personal médico dentro de su área de trabajo dispone de distintos módulos para realizar su trabajo. A continuación explicaré los distintos casos de uso de cada uno.

Alta de pacientes



Actores:	Personal médico
Propósito:	Dar de alta en el sistema los pacientes que han ingresado.
Resumen:	El usuario debe de introducir todos los datos del paciente. Se comprueba que no existe otro paciente con el código introducido. Si es así el sistema lo da de alta
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario introduce los datos del paciente.
- II. Se comprueba que no haya ningún campo vacío.
- III. Si no hay ningún campo vacío se comprueba que no exista ya un paciente con el nombre y con el código introducido.
- IV. Si no existe ninguno el sistema lo da de alta.

Cursos alternos:

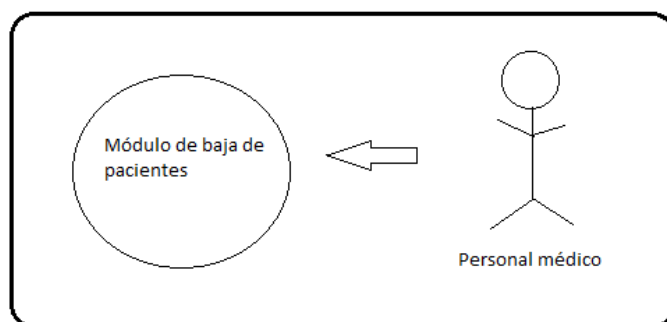
→ Caso B:

- I. El usuario introduce los datos personales del paciente.
- II. El sistema detecta que hay campos vacíos.
- III. Notifica al usuario de ello con un mensaje por pantalla.

→ **Caso C:**

- I. El usuario introduce los datos personales del paciente.
- II. El sistema comprueba que no exista en el sistema. Encuentra que el código introducido ya está registrado a nombre de otro paciente.
- III. Notifica al usuario de ello con un mensaje por pantalla.

Baja de pacientes



Actores:	Personal médico
Propósito:	Dar de baja a los pacientes.
Resumen:	El usuario debe de seleccionar al paciente a dar de baja de un listado desplegable y pulsar un botón para dar de baja. El sistema borrará todos los datos del paciente de la base de datos.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

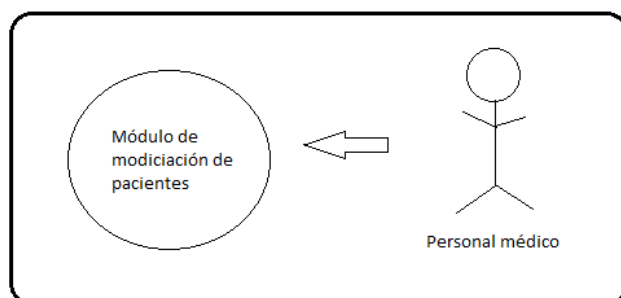
Curso normal de los eventos:

- I. El usuario selecciona del desplegable el paciente a dar de baja.
- II. Pulsa el botón “dar de baja”
- III. El sistema lo borra y notifica al usuario de ello.

Curso alternativo:

- I. El usuario no selecciona ningún paciente y pulsa el botón dar de baja
- II. El sistema notifica de este error al usuario con un mensaje por pantalla.

Modificación de pacientes.



Actores:	Personal médico
Propósito:	Modificar los datos personales de los pacientes.
Resumen:	El usuario debe de seleccionar el paciente a modificar de un listado desplegable. Cuando seleccione a uno sus datos quedarán mostrados en campos de texto desde los cuales puede modificarlos. Si todo está correcto el sistema autoriza el cambio.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario selecciona un paciente de la lista desplegable
- II. La información del paciente es volcada en campos de texto modificables
- III. El usuario modifica los que considere necesarios (dejando los que no modifique tal cual ya que el sistema requiere todos los campos rellenos para evitar errores)
- IV. Si el sistema comprueba que todo está correcto autoriza el cambio y lo realiza en la base de datos.

Curso alternativo:

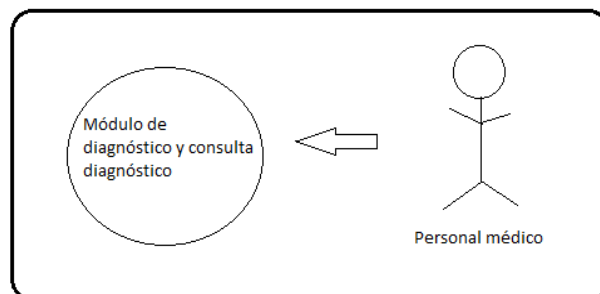
→ Caso B:

- I. El usuario no selecciona ningún paciente del desplegable y pulsa el botón modificar para validar los cambios
- II. El sistema avisa de ello al paciente pidiéndole que elija un paciente.

→ **Caso C:**

- I. El usuario deja algún campo vacío y pulsa el botón modificar
- II. El sistema avisa de ello al usuario mediante un mensaje en pantalla.

Diagnóstico y tratamiento.



Actores:	Personal médico
Propósito:	Realizar diagnósticos a los pacientes y consultar los que tengan.
Resumen:	Para registrar un diagnóstico el usuario deberá introducir un identificador del diagnóstico, los datos del paciente, el tratamiento y el diagnóstico. Si todos los datos son correctos y no existe un diagnóstico con dicho identificador el sistema lo registra. Para consultar los diagnósticos de un paciente hay que seleccionarlo de la lista desplegable.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

→ Registro diagnóstico:

- I. El usuario introduce un identificador de diagnóstico, los datos del paciente, el diagnóstico y el tratamiento.
- II. El sistema comprueba que no exista ya un diagnóstico con dicho código

III. Si no existe procede a registrarlo en la base de datos

➔ Consulta diagnóstico paciente:

- I. El usuario selecciona al paciente a consultar del listado desplegable
- II. Los diagnósticos son mostrados en una tabla

Curso alternativo:

➔ Registro diagnóstico:

➤ **Caso B:**

- I. El usuario introduce todos los datos requeridos, el sistema comprueba si ya existe un diagnóstico con el identificador introducido
- II. El sistema comprueba que ya existe
- III. Muestra mensaje al usuario por pantalla

➤ **Caso C:**

- I. El usuario introduce los datos requeridos pero deja algún campo en blanco
- II. El sistema notifica de ello al usuario con un mensaje por pantalla.

➔ Consulta diagnóstico

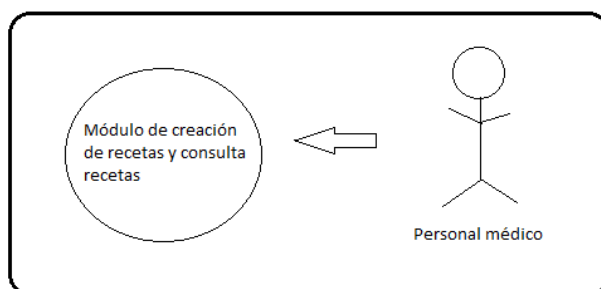
➤ **Caso D:**

- I. El usuario no selecciona al paciente a consultar de la lista desplegable y pulsa consultar
- II. El sistema notifica de este error al usuario con un mensaje.

➤ **Caso E:**

- I. El usuario selecciona a un paciente a consultar de la lista.
- II. El paciente no tiene ningún diagnóstico aun. Se muestra mensaje por pantalla

Recetas y consulta de recetas



Actores:	Personal médico
Propósito:	Prescribir recetas a los pacientes y poder consultar todas las recetas de cada paciente
Resumen:	Para registrar una receta es necesario introducir el medicamento, paciente, fecha y pauta a seguir. Si todo está correcto el sistema lo registra. Para consultar recetas el usuario tiene que seleccionar un paciente del desplegable.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

➔ Registro de las recetas.

- I. El usuario selecciona el paciente, la medicación, la fecha y la pauta a seguir
- II. El sistema comprueba que no haya campos vacíos y que todo esté correcto.
- III. Procede a registrarlo en la base de datos.

➔ Consulta de recetas:

- I. El usuario selecciona el paciente a consultar
- II. Se muestra un listado de recetas en una tabla.

Curso alternativo:

➔ Registro de las recetas:

- I. El paciente deja algún campo en blanco de los datos a rellenar
- II. El sistema notifica de ello por mensaje en pantalla

➔ Consulta de recetas:

➤ **Caso B:**

- I. El usuario presiona el botón consultar sin haber seleccionado un paciente.
- II. El sistema notifica de ello con un mensaje por pantalla.

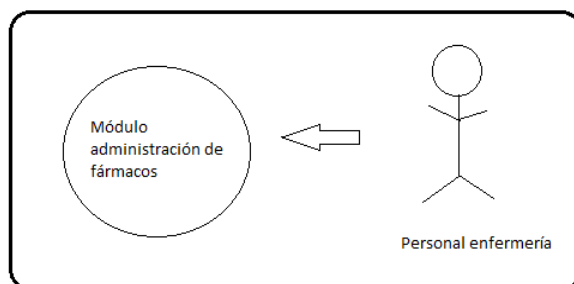
➤ **Caso C:**

- I. El usuario selecciona un paciente y presiona consultar.
- II. El paciente en cuestión no tiene recetas. El sistema muestra mensaje por pantalla.

Casos de uso personal enfermería.

En este apartado describiré todos los casos de uso de los módulos que conforman el área de trabajo del personal de enfermería.

Fármacos administrados



Actores:	Personal enfermería
Propósito:	Registrar en el sistema los fármacos administrados al paciente.
Resumen:	Para registrar los medicamentos administrados al paciente el usuario debe de seleccionar el paciente y el fármaco, introducir la cantidad y la fecha introducida. Puede consultar sus diagnósticos y sus recetas
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario selecciona paciente
- II. Consulta las recetas y los diagnósticos para saber qué administrarle
- III. Introduce la cantidad de medicación pautaada y la fecha, pulsa el botón guardar
- IV. El sistema comprueba que no haya campos en blanco, si es así lo registra.

Curso alternativo:

→ Caso B:

- I. El usuario deja algún campo en blanco y pulsa el botón guardar
- II. El sistema notificará el error con un mensaje por pantalla

→ Caso C:

- I. El usuario introduce todos los datos necesarios pero cuando va a consultar los diagnósticos y/o las recetas el paciente no tiene asignado ninguna
- II. El sistema muestra un mensaje indicándolo. Esto se puede deber a que sea un paciente que haya acabado de ingresar y el médico aún no le ha prescrito nada.

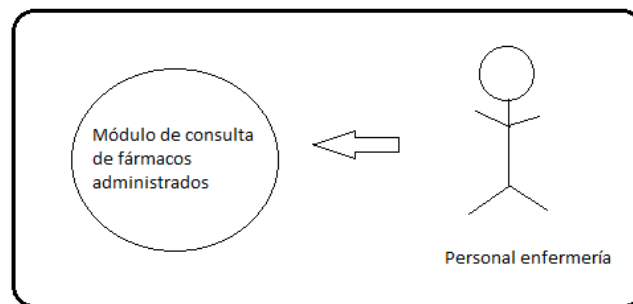
→ Caso C:

- I. El usuario pulsa consultar diagnóstico o consultar recetas pero no selecciona ningún paciente.
- II. El sistema notifica de ello al usuario.

→ Caso D:

- I. El usuario rellena todos los campos y pulsa guardar pero no hay suficiente stock del medicamento seleccionado
- II. El sistema avisa de ello mediante un mensaje. En este caso hay que pedir más medicación mediante el modulo de solicitud de medicamentos.

Consulta fármacos:



Actores:	Personal enfermería
Propósito:	Consultar los fármacos administrados a cada paciente
Resumen:	El usuario selecciona un paciente del listado que aparece en la pantalla y si tiene fármacos administrados se muestran en una tabla. De lo contrario el sistema avisa de que no tiene administrado ningún medicamento.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

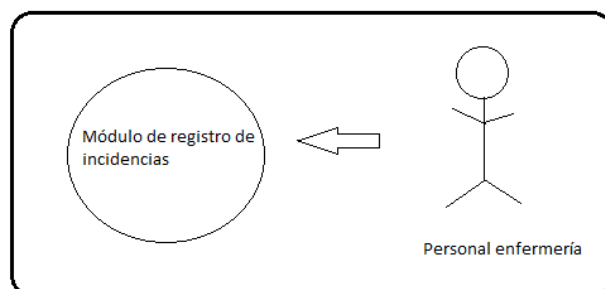
- I. El usuario selecciona un paciente del listado y pulsa el botón consultar
- II. Se muestran todos los fármacos administrados en una tabla

Curso alternativo de los eventos:

- I. El usuario selecciona un paciente del listado y pulsa consultar

- II. No tiene ningún fármaco administrado. El sistema lo notifica. Esto pasa cuando el usuario acaba de ser dado de alta y aun no se le ha asignado ningún diagnóstico ni receta.

Incidencias paciente:



Actores:	Personal enfermería
Propósito:	Registrar incidencias de los paciente
Resumen:	El usuario selecciona el paciente e inserta la medicación, causa, cura y si se ha comunicado a los familiares. Si todo está correcto el sistema lo registra.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario selecciona al paciente, la medicación, introduce un nº de identificación de la incidencia, la cantidad, el motivo de la incidencia, la cura y si se ha comunicado a los familiares.
- II. El sistema comprueba que no haya ningún campo vacío y que el nº de incidencia no esté registrado ya en el sistema.
- III. Si esto es así registra la incidencia.

Curso alternativo:

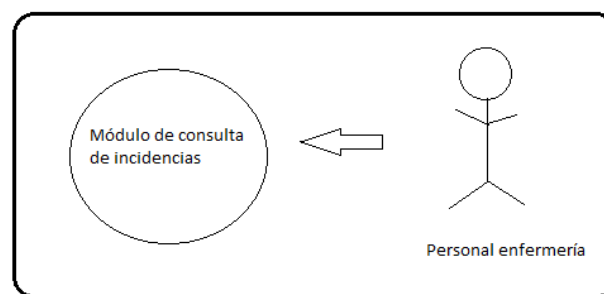
→ Caso B:

- I. El usuario deja algún campo en blanco y registra la incidencia.
- II. El sistema notifica al usuario de ello con un mensaje

→ Caso C:

- I. El usuario introduce un código de incidencia, rellena los demás campos y presiona guardar.
- II. Ya existe una incidencia con ese código.
- III. El sistema notifica de ello al usuario.

Consultas incidencias paciente:



Actores:	Personal enfermería
Propósito:	Consultar las incidencias de los pacientes
Resumen:	El usuario selecciona el paciente y presiona consultar. Si tiene incidencias se muestra en una tabla.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario selecciona un paciente del listado desplegable y pulsa consultar.
- II. Aparecen todas sus incidencias en una tabla.

Curso alternativo:

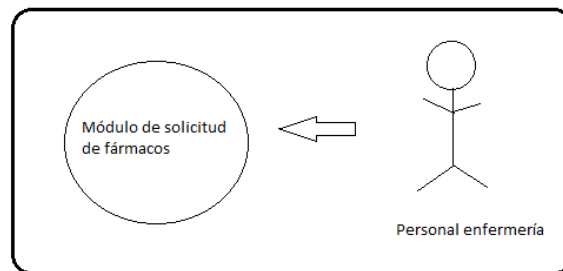
→ Caso B:

- I. El usuario no selecciona ningún paciente y pulsa consultar.
- II. El sistema notifica de ello al usuario.

→ Caso C:

- I. El usuario selecciona un paciente y consultar
- II. El paciente no tiene ninguna incidencia, el sistema avisa de ello por pantalla.

Solicitud fármacos:



Actores:	Personal enfermería
Propósito:	Solicitar la medicación necesaria
Resumen:	El usuario introduce el fármaco, la cantidad y la fecha del pedido y pulsa solicitar.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario introduce medicación, cantidad y fecha de solicitud.
- II. El sistema comprueba que no haya campos vacíos. Si es así registra su solicitud.

Curso alternativo de los eventos:

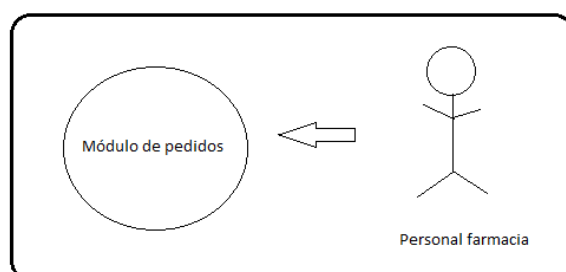
→ Caso B:

- I. El usuario deja algún campo en blanco y pulsa el botón guardar.
- II. El sistema notifica de ello al usuario y no permite el registro.

Casos de uso personal farmacia.

En este apartado explicaré los distintos casos de uso de los módulos que componen el área de trabajo del personal de farmacia.

Pedidos



Actores:	Personal farmacia
Propósito:	Hacer pedidos de medicación
Resumen:	El usuario introduce el fármaco, la cantidad y la fecha del pedido y pulsa solicitar.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

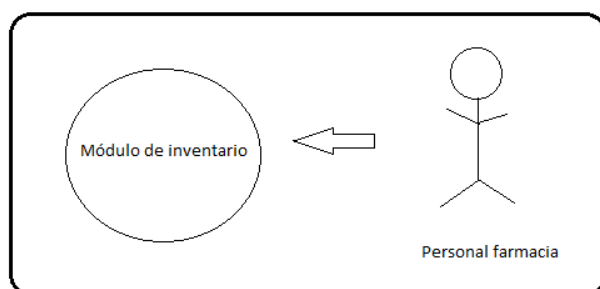
- I. El usuario introduce medicación, cantidad y fecha de pedid.
- II. El sistema comprueba que no haya campos vacios. Si es así registra su solicitud.

Curso alternativo de los eventos:

→ **Caso B:**

- I. El usuario deja algún campo en blanco y pulsa el botón guardar.
- II. El sistema notifica de ello al usuario y no permite el registro.

Inventario



Actores:	Personal farmacia
Propósito:	Consultar un medicamento del inventario
Resumen:	El usuario selecciona el fármaco a consultar y presiona consultar. Los datos se muestran en una tabla.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

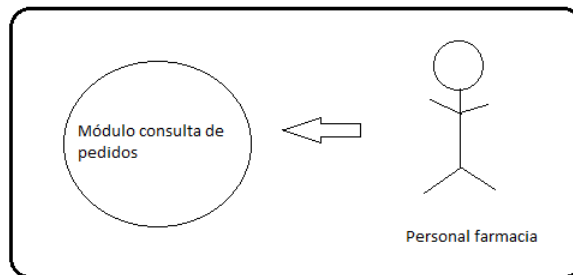
Curso normal de los eventos:

- I. El usuario selecciona el medicamento y pulsa consultar.
- II. Los datos se muestran en una tabla.

Curso alternativo de los eventos:

- I. El usuario no selecciona nada y pulsa consultar.
- II. El sistema notifica de ello al usuario con un mensaje por pantalla.

Consulta pedidos



Actores:	Personal farmacia
Propósito:	Consultar un pedido de medicación
Resumen:	El usuario selecciona el pedido a consultar y presiona consultar. Los datos se muestran en una tabla. También puede borrar algún pedido
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

→ Consulta de pedidos:

- I. El usuario selecciona un pedido a consultar.
- II. El sistema pinta todos los datos en una tabla.

→ Borrado de pedidos:

- I. El usuario selecciona un pedido del listado. Sus datos se pintan en la tabla. Lo selecciona en la tabla y pulsa borrar.
- II. El sistema lo elimina.

Cursos alternativos:

→ Consulta de pedidos:

➤ Caso B:

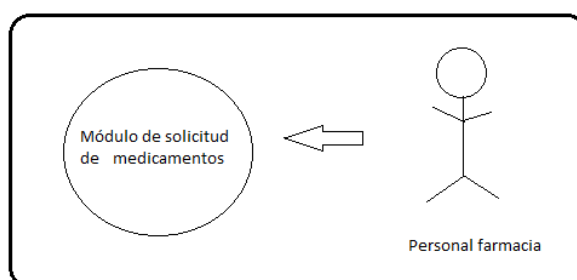
- I. El usuario pulsa consultar sin haber seleccionado un pedido.
- II. El sistema lo notifica con un mensaje por pantalla.

→ **Borrado de pedidos:**

➤ **Caso C:**

- I. El usuario no selecciona ningún pedido a borrar y pulsa el botón.
- II. El sistema le pide que seleccione un pedido.

Solicitud fármacos:



Actores:	Personal farmacia
Propósito:	Consultar las solicitudes de fármacos que han hecho las enfermeras, registrarlas como pedidos o borrarlas
Resumen:	Al abrir el módulo aparece un listado de solicitudes en una tabla. Al seleccionar una puede registrarla como pedido (aparecerá en el listado de pedidos) o borrarla.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

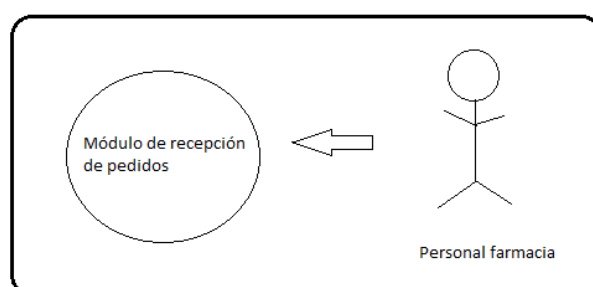
- I. El usuario selecciona una solicitud de la tabla.
- II. Pulsa sobre registrar pedido y el sistema lo registra como tal.
- III. Si desea borrarlo, lo selecciona de la tabla y pulsa borrar solicitud.

Curso alternativo:

→ Caso B:

- I. Tanto al borrar una solicitud como al registrarla como pedido el usuario no selecciona nada de la tabla y pulsa alguno de los dos botones.
- II. El sistema informa de que tiene que seleccionar una solicitud.

Recepción de pedidos:



Actores:	Personal farmacia
Propósito:	Registrar los medicamentos que han llegado al centro en el inventario.
Resumen:	Al abrir el módulo aparece un listado de los medicamentos que han llegado al centro en una tabla. Al seleccionar uno puede registrarla en el inventario. También puede consultar un pedido en concreto para registrarlo.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario selecciona un medicamento de la tabla y pulsa el botón recepcionar pedido.
- II. El sistema lo registra en el inventario.
- III. Si desea consultar uno en concreto puede seleccionarlo desde el listado desplegable. Sus datos aparecen en la tabla. Puede recepcionarlo seleccionándolo en la tabla y pulsando el botón.

Curso alternativo de los eventos:

→ Caso B:

- I. El usuario pulsa recepcionar sin haber seleccionado ningún medicamento de la tabla.
- II. El sistema muestra un mensaje pidiendo que seleccione uno.

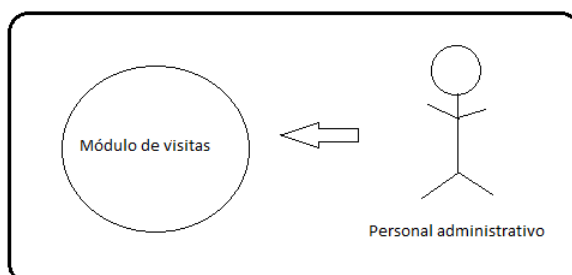
→ Caso C:

- I. El usuario busca un medicamento desde el listado. Una vez ha hecho la consulta pulsa recepcionar sin haberlo seleccionado de la tabla.
- II. El sistema le notifica de ello.

Casos de uso personal administrativo.

En este apartado explicaré los casos de uso de todos los módulos que componen el área de trabajo de los administrativos.

Módulo de visitas



Actores:	Personal administrativo
Propósito:	Registrar las visitas que reciben los pacientes y poder consultar las que tiene cada uno.
Resumen:	Para registrar la visita es necesario introducir el nombre y apellidos del visitante, su DNI, fecha de visita y el paciente al que visita. Si todos están bien el sistema lo valida. La otra opción de este módulo es consultar todas las visitas que tiene el paciente que se vaya a consultar.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario introduce todos los datos requeridos en pantalla.
- II. El sistema comprueba que todos estén rellenos. Si es así guarda los datos.
- III. Para consultar las visitas de un paciente es suficiente con seleccionar uno de la lista desplegable y pulsar consultar. Todas las visitas aparecerán en una tabla.

Curso alternativo de los eventos:

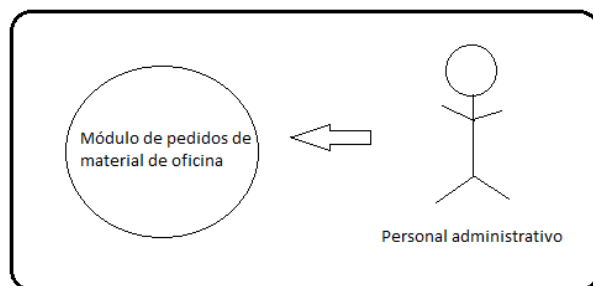
→ Caso B:

- I. El usuario introduce los datos para registrar las visitas pero se deja algún campo en blanco.
- II. El sistema avisa de ello al usuario con un mensaje por pantalla.

→ Caso C:

- I. El usuario pulsa consultar sin seleccionar un paciente del listado.
- II. El sistema avisa de ello al usuario.

Pedidos material oficina:



Actores:	Personal administrativo
Propósito:	Hacer pedidos de material de oficina y consultar los pedidos hechos.
Resumen:	Para registrar un pedido de material de oficina es necesario introducir el nombre del material, la cantidad y la fecha de pedido. Para consultar cierto pedido se selecciona el deseado del desplegable y se pintan los datos en una tabla. También se pueden borrar pedidos.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. Para registrar un pedido hay que introducir el nombre del material, las unidades y la fecha de pedidos.
- II. El sistema comprueba que esté todo bien y lo registra en el sistema.
- III. Para borrar un pedido se tiene que seleccionar de la tabla y pulsar el botón borrar.

- IV. Para consultar un pedido se selecciona del desplegable y se pulsa consultar. Los datos se pintan en una tabla.

Curso alternativo:

→ Caso B:

- I. El usuario introduce datos para el pedido pero se deja alguno en blanco y pulsa hacer pedido.
- II. El sistema le indica que no puede haber campos en blanco.

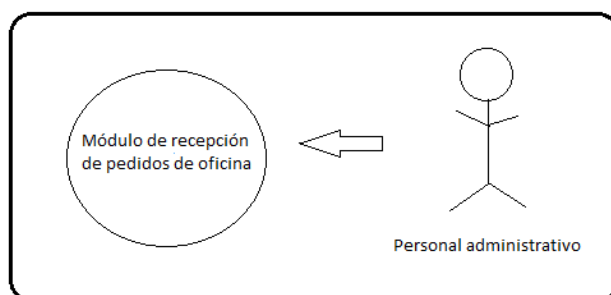
→ Caso C:

- I. El usuario intenta borrar un pedido. No selecciona ninguno de la tabla y pulsa borrar.
- II. El sistema le notifica que debe seleccionar una fila.

→ Caso D:

- I. El usuario intenta consultar un pedido. Para ello pulsa consultar sin seleccionar un pedido del listado.
- II. El sistema notifica del error y le indica que debe de seleccionar uno de los pedidos.

Recepción de pedidos de oficina:



Actores:	Personal administrativo
Propósito:	Recepcionar los pedidos de material de oficina que han llegado al centro
Resumen:	Para recepcionar un pedido de material de oficina es necesario seleccionar el material a registrar de la lista desplegable. Se pintarán por defecto las unidades pedidas pero se pueden modificar por si no coinciden con las unidades que han llegado. Se introduce la fecha de llegada.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

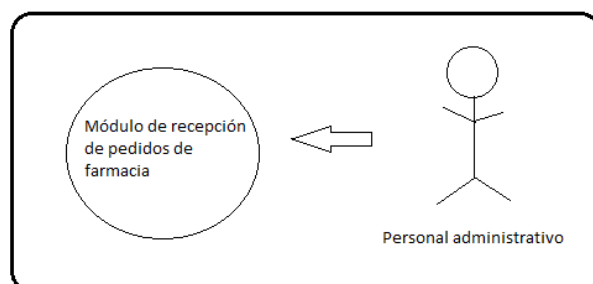
- I. El usuario selecciona un material, introduce las unidades que han llegado y selecciona la fecha de llegada. Pulsa registrar
- II. Si no hay campos vacíos el sistema actualiza el inventario con la nueva recepción.

Curso alternativo:

→ Caso B:

- I. El usuario intenta recepcionar un material pero se deja algún campo en blanco.
- II. El sistema le avisa de ello con un mensaje por pantalla.

Recepción pedidos farmacia



Actores:	Personal administrativo
Propósito:	Recepcionar los pedidos de medicación que han llegado al centro para que los farmacéuticos puedan registrarlo en el inventario
Resumen:	Para recepcionar un medicamento el usuario debe de introducir un código de medicamento, el nombre, unidades recibidas y la fecha.
Precondiciones:	El usuario está conectado al sistema.

Curso normal de los eventos:

- I. El usuario introduce un código de medicamento, nombre de medicamento y fecha de llegada.
- II. El sistema comprueba que no haya ningún error y lo registra en la tabla de recepción de pedidos de farmacia que posteriormente pueden consultar los farmacéuticos desde su área.

Curso alternativo:

→ Caso B:

- I. El usuario introduce un código registrado en el inventario pero el nombre introducido no coincide con el que corresponde a ese código registrado.
- II. El sistema avisa de que el nombre del fármaco no es correcto.

→ Caso C:

- I. El usuario introduce un código inexistente en el inventario pero el nombre introducido sí que figura en el inventario.

- II. El sistema avisa de que el código introducido no es correcto.

→ **Caso D:**

- I. El usuario intenta recepcionar un medicamento que no existe en la tabla de pedidos.
- II. El sistema avisa de ello al usuario.

En este apartado no se ha descrito el caso de uso de inventario de material de oficina debido a que es igual al caso de uso del inventario de farmacia.

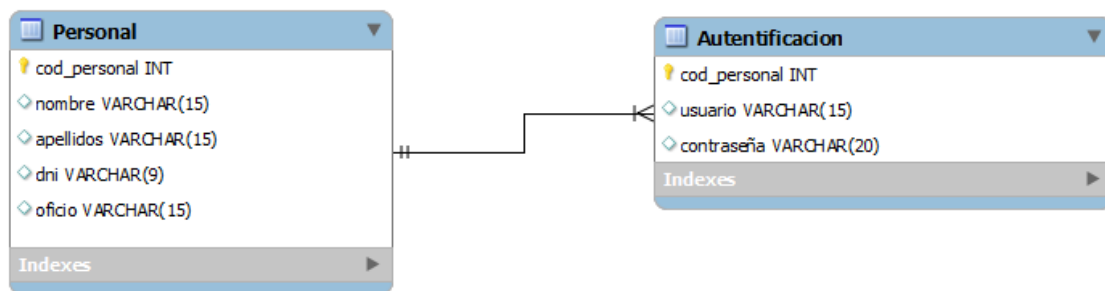
Diseño de la base de datos

La base de datos está formada por un total de 16 tablas. Todas tienen un campo numérico que conforma la clave primaria. En casi todas las tablas se genera de manera automática, debido a que dicha columna es auto incrementable. De esta manera se asigna de manera automática un código único a cada registro. En ciertas tablas estos códigos son asignados por el usuario.

A continuación explicaré las tablas que son involucradas en cada transacción:

Inicio de sesión:

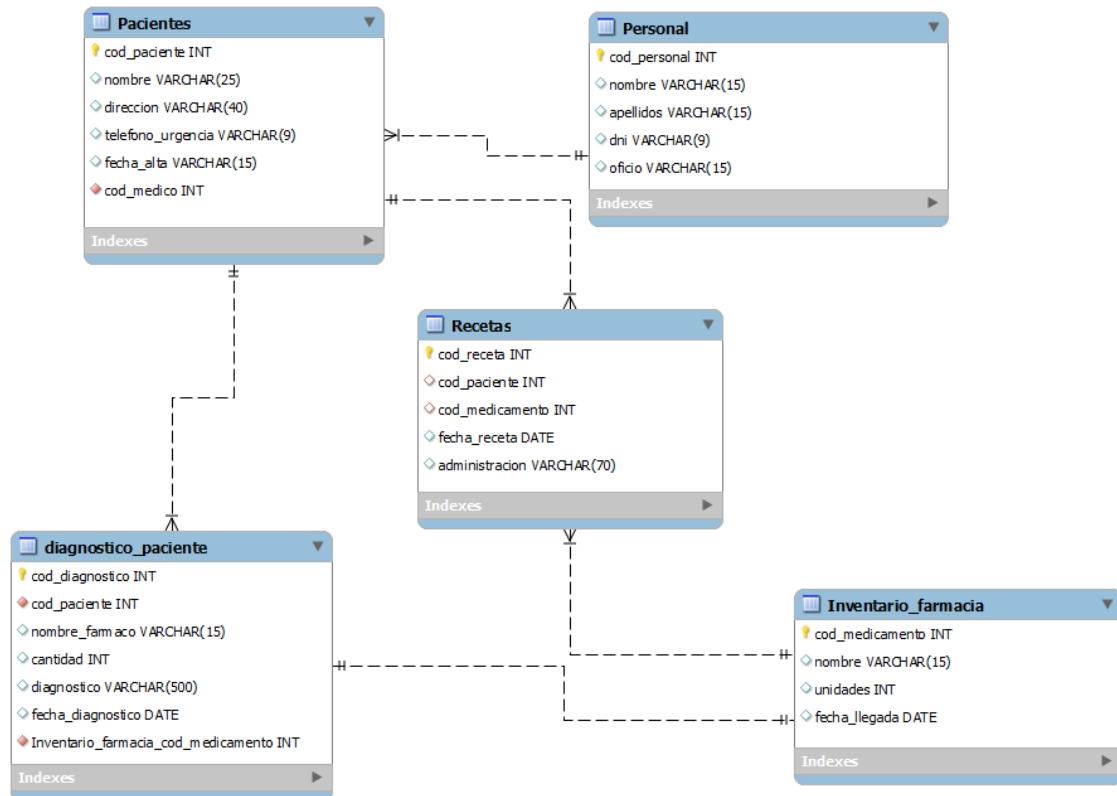
Para el inicio de sesión se utilizan las tablas personal donde cada trabajador aparece registrado con sus correspondientes datos y la tabla autenticación donde se guardan el usuario y la contraseña que corresponden a cada usuario junto a su cod_personal.



Según el usuario que sea, después de iniciar sesión se le mostrará un área de trabajo distinta.

Personal médico:

El personal médico precisa de 5 tablas para realizar todas las operaciones, esas son: pacientes, diagnostico_paciente, personal, inventario_farmacia y recetas.

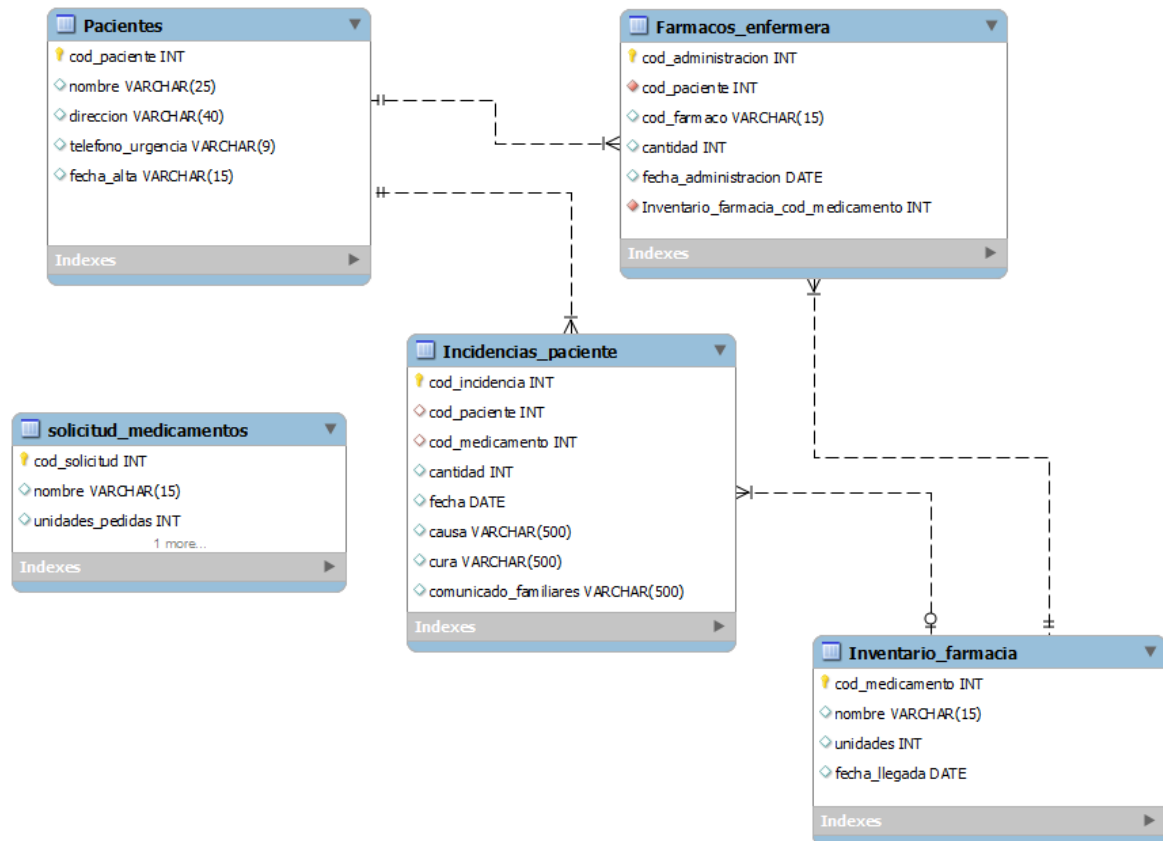


En las tablas Pacientes, diagnostico_paciente, e Inventario_farmacia las claves primarias son de tipo entero y son introducidas por el usuario. En la tabla recetas la clave primaria es de tipo entero autoincrementable.

- ➔ Pacientes: contiene los datos personales de cada paciente
- ➔ Personal: se ha comentado en el apartado anterior.
- ➔ Recetas: cada línea contiene los datos de una receta.
- ➔ Diagnostico_paciente: contiene el diagnóstico con su correspondiente tratamiento. Cada línea es un diagnóstico realizado a un paciente determinado.
- ➔ Inventario_farmacia: Contiene la información de los fármacos registrados. Los médicos deben de asignar los fármacos a usar cuando prescriben recetas o tratamientos al hacer diagnósticos.

Personal enfermería:

El personal de enfermería precisa de 5 tablas para realizar sus operaciones: pacientes, inventario_farmacia, incidencias_paciente, fármacos_enfermera, solicitud_med medicamento

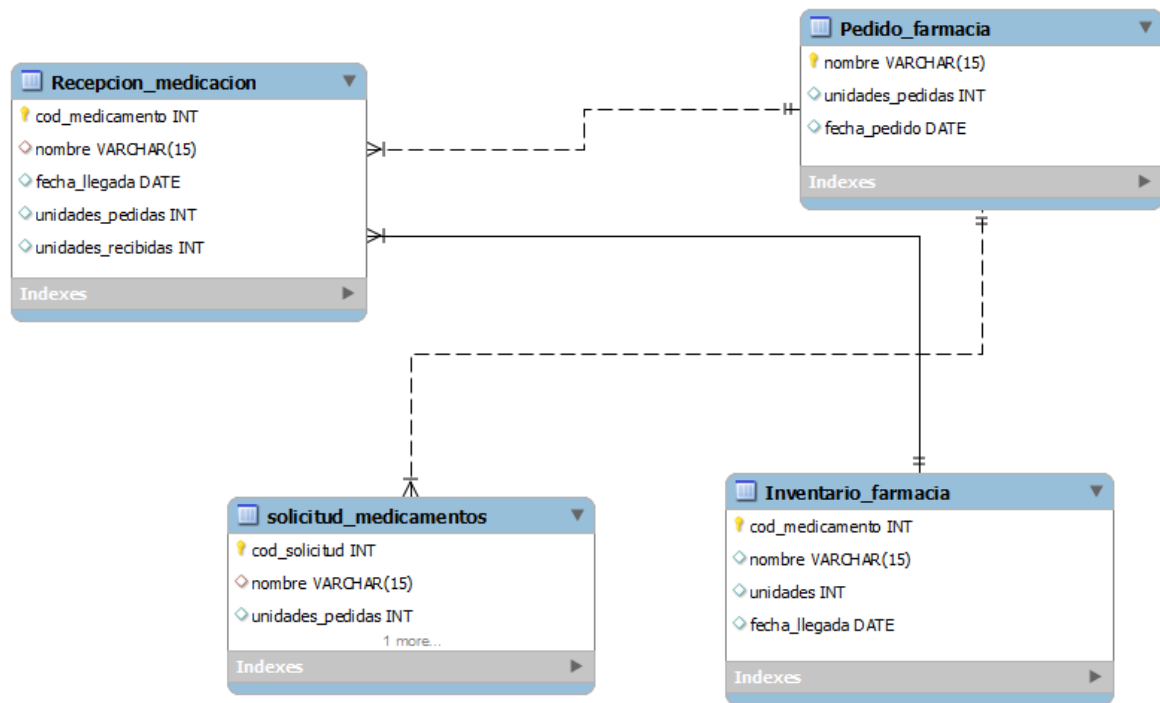


Las tablas inventario_farmacia y pacientes se ha comentado ya en el apartado personal_medico. La tabla solicitud_medicamentos y fármacos_enfermera tienen una llave primaria de tipo entero autoincrementable. En la tabla incidencias_paciente el campo primario es de tipo entero, introducido por el usuario.

- ➔ **Farmacos_administrados**: se registran los fármacos administrados a cada paciente. Cada línea es una administración.
- ➔ **Incidencias_paciente**: se registran todas las incidencias producidas. Cada línea es una incidencia de un paciente determinado.
- ➔ **Solicitud_medicamentos**: No guarda relación con ninguna de las tablas porque sirve para dejar reflejadas las solicitudes de medicación para el personal de farmacia. Se usa en caso de que al administrar cierto medicamento el sistema avise de que no hay stock suficiente o el médico haya prescrito un medicamento nuevo que no está en el inventario.

Personal farmacia:

El personal de farmacia precisa de 4 tablas para realizar sus gestiones: recepción_medicación, pedido_farmacia, solicitud_medicamentos e inventario_farmacia

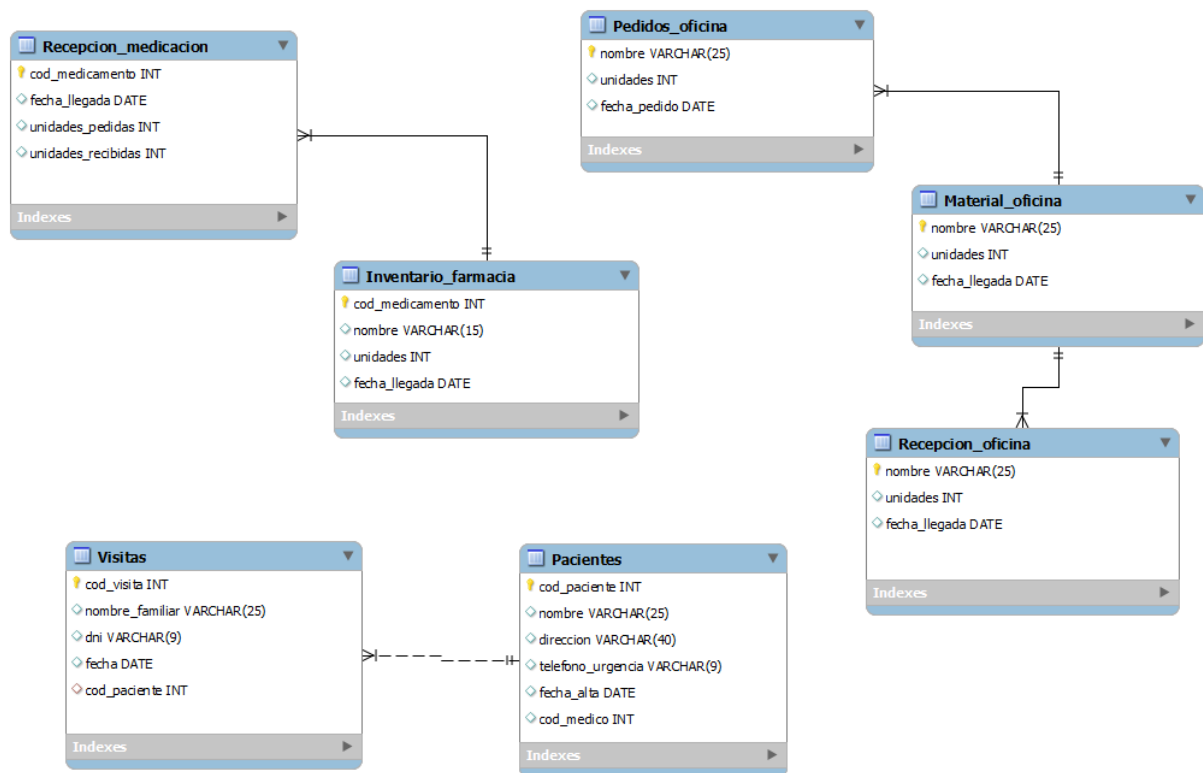


De la tabla inventario_farmacia se ha hablado en el apartado de personal médico. La tabla recepción_medicación tiene como campo primario cod_medicamento de tipo entero. El pedido farmacia tiene como campo primario un dato tipo string (varchar) que consiste en el nombre del medicamento. (No puede haber más de un pedido en curso del mismo medicamento). En solicitud_medicamento el campo nombre es la clave primaria, equivale al nombre de medicamento.

- ➔ Recepcion_medicacion: Cada línea corresponde a un medicamento que se ha pedido y ha llegado al centro. Está listo para registrarse en el inventario.
- ➔ Pedido_Farmacia: Cada línea corresponde a un medicamento que se ha pedido al correspondiente proveedor.
- ➔ Solicitud_medicamentos: Cada línea corresponde a una solicitud que ha hecho un usuario de enfermería para pedir a los de farmacia un determinado medicamento.

Personal administrativo:

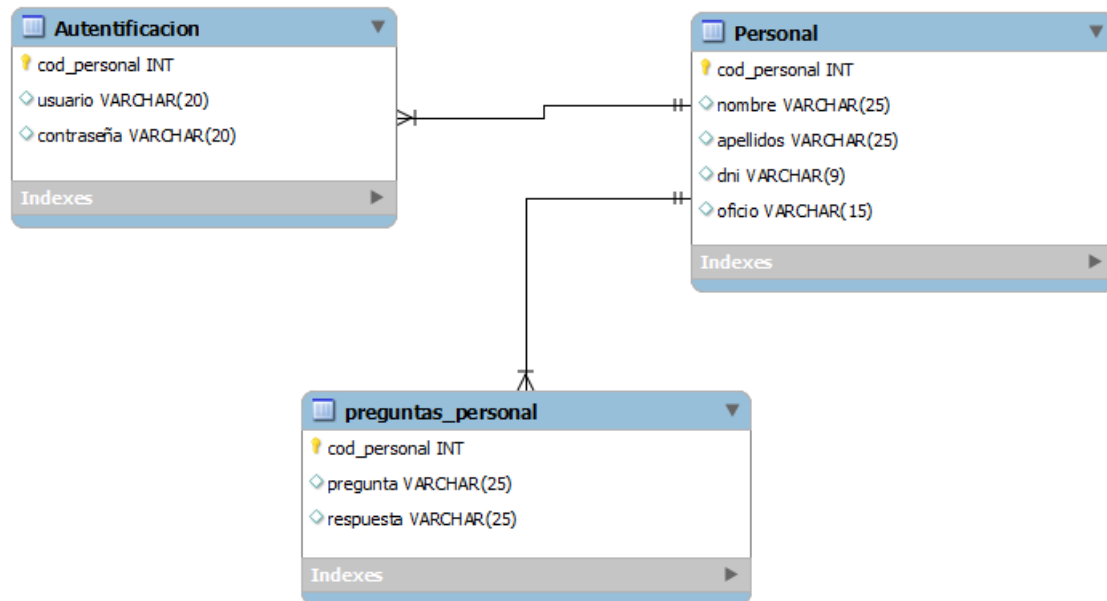
El personal administrativo necesita un total de 7 tablas para gestionar sus tareas.



- ➔ **Recepcion_medificacion**: Se ha explicado en el apartado del personal de farmacia, pero si que es cierto que para que los datos aparezcan en esta tabla el personal administrativo es el encargado de registrar los medicamentos que han llegado al centro en el inventario. (Por eso hace referencia a dicha tabla)
- ➔ **Pedidos oficina**: Cada línea es un pedido de material de oficina realizado
- ➔ **Material_oficina**: Es el inventario de material de oficina del que disponen los adminsitrativos.
- ➔ **Recepcion_oficina**: Funciona de manera similiar que recepción_medificacion. Su función es registrar los pedidos de material que han llegado al centro en el inventario.
- ➔ **Visitas**: Cada línea es una visita realizada a determinado paciente. Es por eso que hace referencia a la tabla pacientes.

Recuperación de contraseña olvidada/perdida:

Para proporcionar al usuario una contraseña nueva, se utilizan 3 tablas:



- ➔ Personal: Se habla de ella en el apartado de inicio de sesión. Contiene los datos de todos los usuarios
- ➔ Autenticacion: Contiene las credenciales de acceso de cada usuario.
- ➔ Preguntas_personal: Contiene las preguntas secretas de cada usuario junto a su respuesta.

Así mismo he creado una tabla llamada insercionContraseña donde almaceno un valor entero. Lo utilizo a modo de controlador para que el programa encripte e inserte las contraseñas en la base de datos al ejecutarlo solo la primera vez. Hay mas detalles en el javadoc de la aplicación.

Pruebas

Las pruebas que he realizado se han hecho tanto en el transcurso de la programación de la aplicación como al finalizarla por completo. Por una parte he comprobado cómo se comportaba el programa al insertar datos el usuario (control de campos vacíos, longitud de campos, fecha correcta etc) y posteriormente el trato de datos. (Inserción, baja, modificación y consulta).

Para hacer las pruebas he seguido el siguiente orden:

1. Creación de la base de datos con las correspondientes tablas y relaciones
2. Implementación de la interfaz y los métodos necesarios para encriptar las contraseñas de los usuarios y almacenarlas.
3. Prueba del inicio de sesión con cada uno de los usuarios registrados.
4. Prueba del cambio de contraseña (tanto desde el área personal como al recuperarla)
5. Desarrollar el código fuente en NetBeans para las operaciones de consulta, inserción, modificación y borrado de datos.
6. Dicho código fuente lo he ido haciendo por partes: primero las operaciones del personal médico, luego el de enfermería, seguido el de farmacia y por último administrativo.
7. Implementar las operaciones de la librería en el proyecto de Eclipse e ir probándolo en orden por módulos. (El orden de implementación seguido es el mencionado en el apartado 6).
8. Prueba del comportamiento del programa con la interacción del usuario. (Dejar campos vacíos y pulsar insertar o guardar, introducir fechas incorrectas etc).

Algunas de las pruebas que he hecho relacionadas con la interfaz gráfica son las siguientes:

- Limitar la longitud de los campos de texto a las longitudes establecidas en la tabla.
- Evitar que el usuario pueda pegar texto en los campos de texto. Esto se debe a que aunque los campos estén limitado al momento de copiar y pegar, el sistema no pasa por dicha restricción, de manera que puede dar lugar a fallos.
- Evitar que el usuario introduzca la fecha a mano. Para eso se pone a su disposición un módulo desde el cual seleccionar la fecha.

- Introducir datos repetidos y observar la reacción del sistema. (Si lo introduce o no a la base de datos, por ejemplo dos pacientes con el mismo código).
- Controlar que todos los campos estén rellenos antes de hacer una operación para evitar excepciones.
- Controlar los elementos seleccionados de un listado desplegable. Esto significa que si se deja seleccionado el primer elemento (suele ser algo como “Seleccione paciente” o “Seleccione medicamento”) avise al usuario del error.
- Añadir un scroll a todos los elementos que lo requieran para facilitar al usuario.

Pruebas realizadas por módulo:

INICIO DE SESIÓN EN EL SISTEMA	
Inicio de sesión de los usuarios (autenticación)	
Cierre de sesión (cierra la conexión con la base de datos)	

CAMBIO Y RECUPERACIÓN DE CONTRASEÑA	
Cambio de contraseña	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introducir una contraseña actual errónea ➤ Hacer que no coincida la contraseña al introducirla dos veces ➤ Intentar crear una contraseña nueva que no cumpla los requisitos
Recuperación de contraseña	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introducir una respuesta errónea a la pregunta secreta. ➤ Hacer que no coincida la contraseña al introducirla dos veces ➤ Intentar crear una contraseña nueva que no cumpla los requisitos ➤ Intentar cambiar la contraseña sin haber introducido un usuario en el campo “Usuario” al iniciar sesión.

Módulo de médicos:

Gestiones médicas	
Pacientes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alta de pacientes ➤ Alta de pacientes con un código existente ➤ Baja de pacientes ➤ Modificado de pacientes ➤ Listado de todos los pacientes ➤ Consulta de los datos buscando por un único paciente. ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Diagnóstico y tratamiento de los pacientes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Creación de un diagnostico con su correspondiente tratamiento ➤ Creación de un diagnóstico con un código ya existente. ➤ Listado de todos los diagnósticos y tratamientos realizados. ➤ Consulta de todos los diagnósticos de un determinado paciente ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Recetas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Creación de receta ➤ Listado de todas las recetas ➤ Consulta de todas las recetas asignadas a un paciente ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización

Módulo de enfermeras:

Gestiones enfermería	
Administración de fármacos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registrar una administración a un paciente determinado ➤ Registrar una administración con un fármaco del cual no hay suficiente stock de medicamento ➤ Consultar las recetas y los diagnósticos del paciente ➤ Listar todas las administraciones hechas ➤ Consultar todos los fármacos que ha recibido un determinado paciente. ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Registro de incidencias	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registrar una incidencia ➤ Registrar una incidencia con un código existente ➤ Registrar una incidencia con un medicamento que no tiene suficiente stock y comprobar el funcionamiento del sistema ➤ Listar todas las incidencias registradas en el sistema ➤ Consultar las incidencias de un determinado paciente ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Solicitud de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hacer una solicitud de un fármaco ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización

Módulo de farmacia:

Gestiones farmacia	
Pedidos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registrar un pedido ➤ Consultar el listado de pedidos ➤ Consultar un pedido en concreto ➤ Borrar un pedido del listado completo ➤ Consultar un pedido y borrarlo ➤ Comprobar que las solicitudes de fármacos registradas están en el listado de pedidos. ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Inventario de farmacia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consulta del listado de medicamentos ➤ Consulta de los datos de un medicamento seleccionado ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Solicitudes de fármacos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Visualizar un listado de todas las solicitudes. ➤ Registrar una solicitud como pedido ➤ Comprobar que la solicitud se ha registrado como pedido ➤ Borrar una solicitud del registro ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Recepción de pedidos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Visualizar listado de todos los medicamentos que se han pedido y han llegado al centro ➤ Comprobar que los datos en la tabla (unidades pedidas) sean correctos ➤ Recepcionar pedido y comprobar que se ha actualizado bien el inventario. (Si es la primera vez que se pide comprobar que lo inserta en el inventario y si ya existía como tal, comprobar que el stock y la fecha de llegada se ha actualizado correctamente) ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización

Módulo de administrativos:

Gestión administrativos	
Visitas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registro de visita ➤ Listado de todas las visitas registradas ➤ Consulta del conjunto de visitas de un paciente seleccionado ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Pedidos material oficina	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insertar un pedido de material ➤ Visualizar el listado de pedidos ➤ Consultar los datos de un pedido ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Inventario material oficina	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Visualizar un listado de todos los materiales de oficina ➤ Consultar un material en concreto ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Recepción pedidos oficina	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registrar un material que ha llegado al centro ➤ Comprobar que se ha registrado correctamente en el inventario. Si es la primera vez que se pide, ver si lo inserta correctamente en la tabla, si ya existía en el inventario comprobar que actualiza bien el stock y la fecha de llegada. ➤ Navegación por las distintas pantallas de la aplicación para comprobar su correcta visualización
Recepción pedidos farmacia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registrar un medicamento que ha llegado al centro ➤ Comprobar el correcto funcionamiento del programa al insertar código – nombre medicamento. Comprobar si insertamos un código registrado en el inventario con un nombre distinto del registrado que salte un mensaje indicando que el nombre es incorrecto y viceversa. Si insertamos un código y un nombre inexistentes en el inventario no error. ➤ Registrar un medicamento que no figura en pedidos de farmacia.

DOCUMENTACIÓN

Manual de instalación y configuración.

Adjunto un anexo al final del documento donde describo con detalle como instalar la aplicación en el equipo del cliente.

Manual de usuario.

Adjunto un anexo al final del documento donde detallo la forma de usar el programa para cada usuario según sea su puesto de trabajo u oficio.

Anexo I. Manual de instalación	78
Anexo II. Manual de usuario	79

PRESUPUESTO

En este apartado describiré los gastos que supone desarrollar Medicalia. Para desarrollarla se necesita aproximadamente 3 meses. Es necesario por lo menos un programador. Dicho programador puede ser analista también o contratarse dos personas distintas.

El salario medio de un programador con un año de experiencia ronda los 17.000 – 18.000€/brutos anuales. El sueldo de un analista programador ronda desde los 22.000 – 35.000 €/brutos. Como la aplicación no es muy compleja, el propio programador podría ejercer de analista, de manera que no es necesario este empleado.

Si lo dividimos por meses, esto equivale a que un programador cobre unos 1416 - 1500€ brutos. Si multiplicamos el salario más alto (1500€) por el tiempo de desarrollo obtenemos 4500 € en total.

Como la idea es abaratar costes para que la aplicación se adapte a pequeñas empresas que no disponen de mucho capital, para compensar se tiene pensado ofrecer a las empresas un técnico que les haga la instalación del programa, generando de esta manera ingresos. El salario de un técnico microinformático ronda los 15.000€ brutos anuales. Como a este empleado lo vamos a tener contratado todo el año, no se hace el cálculo mensual.

Para que el técnico dé soporte podemos ofrecer distintas opciones:

- ➔ Solicitar una visita por separado, se cobrarían los gastos de desplazamiento más la visita. La visita sería 50€ con una duración de 1h y los gastos de desplazamiento se calcularían en función de la distancia.
- ➔ Contratar un pack anual de mantenimiento. El cliente dispone de distintos packs donde elegir:
 - Pack básico: si el cliente selecciona este paquete dispone de 5 visitas técnicas al año. Dichas visitas tendrán una duración de 90 minutos y sólo se cobrarían los gastos de desplazamiento en las tres visitas, en la cuarta serían gratuitos. Tiene un coste de 100€.
 - Pack avanza: si el cliente selecciona este paquete dispone de 10 visitas técnicas al año. Dichas visitas tendrán una duración de 2h. Sólo se cobrarían los gastos de desplazamiento en las dos primeras visitas. Tiene un coste de 190€
 - Pack pro: si el cliente selecciona este paquete dispone de 15 visitas técnicas al año. Dichas visitas tendrán una duración de 4h y no se cobrarían los gastos de desplazamiento. Tienen un coste de 390€

Gastos de creación	Ingresos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sueldo de un programador: 4500€ en <i>total</i> ➤ Sueldo de un técnico para el mantenimiento: 15.000€/anuales. ➤ Coste de un equipo informático (portátil): 480€ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El pago acordado con el cliente para la aplicación. ➤ Si el cliente solicita una visita técnica o contrata alguno de los paquetes arriba indicados. ➤ Mantenimiento y soporte a los clientes.

También hay que tener en cuenta que el coste de los programadores es un gasto inicial, es decir, no es algo que la empresa tenga que pagar de continuo. El gasto fijo sería el del técnico para dar soporte pero se compensaría con los ingresos que genera con las visitas, ya que los paquetes los pueden solicitar distintas empresas.

En cuanto al software y hardware necesitado, el software utilizado es gratuito.

En cuanto al hardware es necesario un equipo con unos 8gb de RAM para poder ejecutar tranquilamente los programas necesarios sin sentir que el equipo se ralentiza. Para desarrollarlo se ha usado un portátil Lenovo con un procesador Intel i5 de 8ª generación, 8gb de RAM y 500gb de SSD. Tiene un coste de 600€.

Sin embargo, hay equipos con prestaciones parecidas por un coste inferior:



Lenovo ideapad 330-15IKB - Ordenador Portátil 15.6" HD (Intel Core i5-8250U, 8GB RAM, 256GB SSD, Intel UHD Graphics, sin sistema operativo) negro - Teclado QWERTY Español

★★★★★ 183 valoraciones
116 preguntas respondidas

Precio: 479,99 € Envío GRATIS. Ver detalles
Precio final del producto

Financiación: 123,00 € x 4 cuotas en 90 días con Paga en 4 (TIN 0,00%, TAE 21,55%, Total 491,99 €) TAE 0% si te suscribes a Amazon Prime.

Ahorra 16€ en Microsoft 365 Familia. 1 promoción

Nuevos (3) desde 479,99 € + Envío gratis

Descripción del procesador: Intel Core i5

Tamaño: 8GB RAM | 256GB SSD

4GB RAM | 128GB SSD 4GB RAM | 256GB SSD 8GB RAM | 256GB SSD

479,99 € Envío GRATIS. Ver detalles

Recíbelo mi., 10 junio si completas tu pedido antes de 10 hrs y 9 mins y eliges la opción más rápida. Ver detalles

En stock.

Cantidad: 1

Añadir a la cesta

Comprar ya

Transacción segura

Vendido y enviado por Amazon.

Envío rápido y GRATIS

Te ofrecemos una prueba GRATIS de 30 días de Amazon Prime.

amazon prime

Es cierto que tiene menos capacidad de disco duro pero para la aplicación solo es necesario tener instalado eclipse, netbeans y un sistema de gestor de base de datos. No ocupan mucho espacio y el coste del equipo es económico en relación calidad – precio.

MEJORAS PROPUESTAS

En este apartado explicaré qué mejoras tengo pensado implementar en el futuro en el programa para facilitar aún más el uso y hacerlo más completo.

Incluir el historial médico en PDF: Una de las mejoras sería permitir al personal médico incluir el historial médico completo del paciente en la base de datos.

Desarrollar aplicación auxiliares de enfermería. Otra de las mejoras que he pensado es desarrollar una aplicación para móviles y/o tablets que permita a los auxiliares de enfermería solicitar los materiales necesarios (pañales, cremas, champú, geles, ropa de cama etc) para los residentes.

Seguiría el mismo estilo que la aplicación de escritorio, el usuario iniciaría sesión con sus credenciales y tendría su área de trabajo y su área personal.

Dicha aplicación estaría conectada con el módulo de los administrativos para seguir el proceso de recepción

Implementar más módulos en la versión de escritorio.. Implementar un módulo para RRHH que permita gestionar las nóminas de los trabajadores, vacaciones, bajas, días libres, guardias etc.



Se podrían desarrollar más módulos en función de lo que el cliente necesite.

Permitir la recepción de material o medicamentos mediante código QR. Sería una mejora sobre todo para el personal ya que facilitaría mucho la labor a la hora de registrar los pedidos que han llegado al centro. Se escanearía un código QR y de esta manera los datos aparecerían en pantalla sin necesidad de que los usuarios los introduzcan a mano.

Hacer los módulos independientes. Hacer los módulos independientes en la medida de lo posible para que los clientes compren solo lo que necesiten. De esta manera se pueden atraer a pequeñas empresas que están empezando y no quieren pagar por funcionalidades que no van a utilizar.

Anexo I. Manual de instalación

Para realizar la instalación de esta aplicación es necesario tener un mínimo de conocimientos técnicos. Los pasos a seguir son:

1. Debemos comprobar si el equipo en el que vamos a instalar la aplicación tiene una máquina virtual java. (O un interprete java).
2. Para ello abrimos una consola pulsando las teclas  +  y en el recuadro que nos aparece escribimos cmd y pulsamos aceptar. Tecleamos el comando java -version y si tenemos instalada una nos aparecerá la versión. Si es así podemos pasar al paso 3. De lo contrario tendremos que descargar un JDK. Lo podemos encontrar en la siguiente página:
<https://www.oracle.com/technetwork/es/java/javase/downloads/index.html>
3. Ahora necesitamos instalar un sistema gestor de bases de datos. En este caso se ha utilizado MySQL workbench pero se puede utilizar cualquiera para MySQL. Necesitamos crear una base de datos llamada proyecto con usuario proyecto y contraseña proyecto. Tenemos que darle todos los privilegios sobre la base de datos creada. Una vez hecho esto ejecutamos el script llamado Script proyecto incluido en la carpeta de software para crear todas las tablas y realizar la inserción de datos.
4. Una vez hecho todo esto simplemente movemos el ejecutable del programa (es aquel que tiene como nombre Medicalia) al sitio deseado y el usuario puede ejecutarlo haciendo doble click sobre él.

Anexo II. Manual de usuario

En este último apartado explicaré como tienen que utilizar la aplicación los usuarios según su oficio.

INICIO DE SESIÓN Y RECUPERACIÓN DE CONTRASEÑA.

Cuando ejecutemos el programa nos aparecerá una ventana donde iniciar sesión con las credenciales (usuario y contraseña). Simplemente debemos de introducirlas para iniciar sesión y que se nos muestre el área personal correspondiente.

Para recuperar la contraseña, en la ventana de inicio de sesión debemos de introducir nuestro nombre de usuario y pinchar en el siguiente botón:

A screenshot of a login window with a blue textured background. It contains two text input fields: 'Usuario:' with the value 'Ramon01' and 'Contraseña:' which is empty. Below the password field is a button labeled 'Iniciar sesión'. At the bottom left, there is a link labeled '¿Contraseña olvidada?' which is circled in red.

A continuación se nos abrirá una ventana donde introducir la respuesta a la pregunta secreta de cada usuario. Si la respuesta es incorrecta avisará de ello, si es la correcta nos dejará crear una nueva:

A screenshot of a password recovery window with a blue textured background. It contains two text input fields: 'Contraseña nueva:' filled with dots and 'Repite contraseña:' which is empty. Below these fields, it says 'La contraseña es 40 % segura'. At the bottom right is a button labeled 'Guardar'.

La contraseña deberá de cumplir los requisitos establecidos y coincidir en ambos campos.

CAMBIO DE CONTRASEÑA

Para realizar el cambio de contraseña es necesario haber iniciado sesión para acceder al área personal y cambiarlo desde ahí.



Formulario de perfil de usuario:

Código trabajador: 1

Nombre y apellidos: Ramón Jiménez

DNI: 01234567X

Oficio: MÉDICO

Dirección: C/LA BARCA N°15 1ºB

Titulación: DOCTORADO MEDICINA INTERNA

Cursos:

Actualización de electrocardiografía

Botones: Volver, Cambiar contraseña



Formulario de cambio de contraseña:

Contraseña anterior:

Contraseña nueva:

Repite contraseña:

Botones: Volver, Guardar

ÁREA DE TRABAJO DE MÉDICOS:

Los médicos tienen asignadas las funciones dar de alta pacientes, dar de baja, poder consultar sus datos, modificarlos, hacerles diagnósticos, prescribirles tratamientos y recetas.

→ Alta de pacientes.

Para dar de alta a un paciente es necesario introducir sus datos personales y asignarle un código personal que no se puede repetir. En caso de introducir uno repetido el sistema avisaría de ello.

→ Baja de pacientes.

Se trata de un módulo bastante sencillo, simplemente hay que seleccionar un paciente del listado y pulsar el botón Baja. El sistema eliminará todos los datos del paciente seleccionado.

→ Consulta y listado de pacientes

Para acceder al listado es suficiente con pulsar en el módulo “consulta y modificación de pacientes”, en la primera pestaña nos aparecerá un listado de todos los pacientes. En el mismo módulo podemos ver un total de 3 pestañas. La primera como ya se ha dicho, sirve para el listado, en la segunda podemos consultar los datos de un paciente y en la tercera modificarlos.

The image shows two screenshots of a medical software interface. The left screenshot displays the 'Listado Pacientes' tab, which includes a dropdown menu for selecting a patient. The dropdown menu is open, showing a list of patients with their IDs and names. The right screenshot displays the 'Consulta paciente' tab, which shows a dropdown menu with '2/Ana Maria Manea' selected. Below the dropdown is a table with patient details.

COD ...	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO U...	FECHA ALTA	MEDICO
2	Ana Maria Ma...	C/Eclipse nº 10	111111111	2019-01-12	Ramón

Podemos cambiar el tamaño de las columnas de la tabla para ver los datos. Como voy a comentar a continuación, todos estos datos se pueden modificar menos el código de paciente.

→ Modificación de los datos de los pacientes

Se accede mediante la tercera pestaña del módulo comentado en el apartado anterior. El procedimiento es muy simple, seleccionar un paciente de la lista. Sus datos se pintaran en campos de texto que podremos modificar.

The screenshot shows a web application interface for modifying patient data. At the top, there are three tabs: 'Listado Pacientes', 'Consulta paciente', and 'Modificación paciente'. The 'Modificación paciente' tab is selected. Below the tabs, there is a dropdown menu showing '1/Jaime Altozano' and a 'Modificar' button. Below this, there are several input fields: 'Dirección:' with the value 'C/La Barca nº 14', 'Teléfono urgencia:' with the value '45612379', 'Fecha de alta:' with the value '2019-12-12' and a calendar icon, and 'Médico personal:' with the value '1/Ramón Jiménez' and a dropdown arrow. At the bottom left, there is a 'Volver' button.

Al pulsar modificar, podemos consultar los cambios en el listado o consultándolo.

→ Diagnóstico y tratamiento. Consulta de diagnósticos

Cuando un médico hace un diagnóstico un paciente, tiene que asignarle un tratamiento. Por ejemplo, si un paciente presenta dolor de garganta se le puede diagnosticar amigdalitis y el tratamiento sería amoxicilina. En el campo diagnóstico el médico puede describir todo esto y dejar la pauta de cómo tomarlo. En caso de ser un medicamento con receta (antibióticos, antidepresivos, adrenalina, sedantes, opiáceos etc) el médico dispone de otro módulo donde también puede pautar como administrarlo. Para realizar el diagnóstico tiene que insertar un código de diagnóstico (si introduce uno existente el sistema avisa de ello) y seleccionar el paciente junto con su medicación. Por último introduce la fecha y describe en el campo de texto correspondiente diagnóstico y tratamiento.

Para consultar los diagnósticos lo hacemos en el mismo módulo pinchando en la siguiente pestaña:

CÓDIGO	PACIENTE	FÁRMACO	UNIDADES	DIAGNÓSTICO	FECHA
13	Agustina Loa	PARACETAM...	2	INFLAMACIÓ...	2020-05-20
22	Ana Maria Ma...	PARACETAM...	1	gbbgbg	2020-05-20
33	Jaime Lorente	NAPROXENO	1	Dolor de cabe...	2020-05-19
111	Jaime Altozano	AMOXICILINA	1	AMIGDALITIS	2020-05-17
112	Ana Maria Ma...	IBUPROFENO	1	DOLOR DE C...	2020-04-15

Al principio nos aparecerá un listado con todos los diagnósticos hechos pero en el listado que nos aparece podemos seleccionar un paciente y pinchar sobre consultar. Nos aparecerán todos sus diagnósticos. Si pinchamos sobre listado volverá a aparecer el listado completo.

➔ Recetas y consulta de recetas.

Cuando pinchamos en este módulo lo primero que nos aparece es un apartado para prescribir recetas pero también podemos consultar todas las recetas o las de un paciente en concreto.

Para prescribir una receta debemos seleccionar paciente, fármaco, fecha de prescripción y la pauta. Al pulsar guardar el sistema lo registrará. Si queremos hacer consultas pinchamos en la siguiente pestaña:

Nueva receta **Consultas recetas**

Paciente a consultar:

PACIENTE	MEDICAMENTO	FECHA RECETA	ADMINISTRACIÓN
----------	-------------	--------------	----------------

Podemos seleccionar un paciente de la lista desplegable y pulsar consultar. En la tabla veremos un listado de todas las recetas que se le han hecho. Podemos cambiar de tamaño las columnas para visualizar mejor la información.

ÁREA DE TRABAJO ENFERMEROS

En este apartado explicaré como deben de usar los distintos módulos el personal de enfermería.

➔ Administración de fármacos

Para registrar los medicamentos administrados a un paciente, el usuario tiene que seleccionar el paciente, el medicamento suministrado, la cantidad y la fecha de administración. Para saber qué administrar, el usuario tiene la posibilidad de consultar las recetas y los diagnósticos del paciente:

The screenshot shows a web application interface for administering drugs. The top section is a form with the following fields and buttons:

- Paciente: 1/Jaime Altozano (dropdown)
- Medicamento: 13/PARACETAMOL (dropdown)
- Cantidad: 1 (input field)
- Fecha administración: 2020-05-05 (calendar icon)
- Buttons: Consultar recetas, Guardar, Consultar diagnóstico, Volver

Below the form is a table titled 'RECETAS DEL PACIENTE' with the following data:

CÓDIGO...	PACIENTE	MEDICAMENTO	FECHA RECETA	ADMINISTRACIÓN
1	Jaime Altozano	PARACETAMOL	2020-05-17	Tomar una cápsula cada ...

Aquí podemos ver un ejemplo de administración, se selecciona el paciente y se registran los datos según la receta que podemos ver, funcionaría de la misma manera consultando los diagnósticos.

Al pulsar guardar el sistema registra los cambios y podemos consultar estas administraciones desde el apartado listado medicación y consulta de fármacos.

➔ Listado medicación y consulta de fármacos.

Este apartado es bastante sencillo, al abrirlo podemos ver un listado de todos los medicamentos administrados. Si pinchamos en esta pestaña podemos consultar todos los medicamentos administrados a un paciente:

The screenshot shows a web application interface with two tabs: 'Listado medicación' and 'Consulta fármacos paciente'. The 'Consulta fármacos paciente' tab is selected and highlighted with a red circle. Below the tabs is a form with the following fields and buttons:

- Seleccione paciente (dropdown)
- Consultar (button)
- Table with columns: PACIENTE, MEDICAMENTO, FECHA ADMINISTRA..., CANTIDAD

Es suficiente con seleccionarlo de la lista y pulsar en consultar.

→ Incidencias paciente

Para insertar una incidencia el usuario tiene que introducir un código de incidencia (que no exista ya en el sistema, si se da esta situación, el sistema avisa de ello), seleccionar el paciente, la medicación, la cantidad administrada, fecha de incidencia, causa, cura y si se ha comunicado con los familiares. Pulsamos guardar y si todo está correcto se registrará la incidencia. Podemos consultarla desde el módulo de consulta de incidencias.

Formulario de inserción de incidencias:

- Paciente: Seleccione paciente (dropdown)
- Medicación: Seleccione fármaco (dropdown)
- Código incidencia: [campo de texto]
- Fecha: [campo de texto] [icono calendario]
- Cantidad fármaco: [campo de texto]
- Causa: [campo de texto]
- Cura: [campo de texto]
- Comunicado familiares: [campo de texto]
- Botones: Volver, Guardar

Interfaz de inserción de incidencias.

→ Consulta incidencias

La pantalla de consulta de incidencias dispone de dos pestañas. La primera muestra un listado de incidencias y la segunda permite consultar todas las incidencias registradas a nombre de un paciente. Estas se pintarán en una tabla.

Pantalla de consulta de incidencias:

Pestañas: Listado incidencias, Consulta incidencias paciente (seleccionada)

Formulario de consulta:

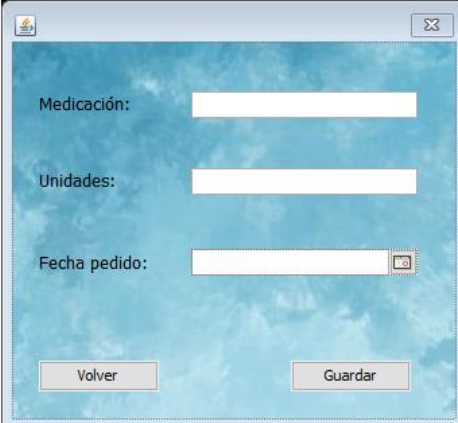
- Paciente: 5/Ángela Mayo (dropdown)
- Botón: Consultar

COD INCIDENCIA	PACIENTE	MEDICAMENTO	CANTIDAD	FECHA	CAUSA	CURA	COMUNICADO FAMILIAR
112	Ángela Mayo	IBUPROFENO	1	2020-05-17	El paciente se ha caído	Se le aplican compr.	Se ha comunicado a...

Consulta de las incidencias de un paciente.

→ Solicitud fármacos

Este módulo permite al usuario solicitar medicamentos que no están es stock o es insuficiente. Esto puede darse si por ejemplo al revisar las recetas del paciente comprueban que el medicamento pautado no se encuentra en el listado de medicación o, al intentar hacer la administración el propio sistema avisa que no hay suficiente stock.

A screenshot of a software window titled 'Solicitud fármacos'. The window has a light blue background with a subtle cloud pattern. It contains three input fields: 'Medicación:' with a text box, 'Unidades:' with a text box, and 'Fecha pedido:' with a date picker. At the bottom, there are two buttons: 'Volver' and 'Guardar'.

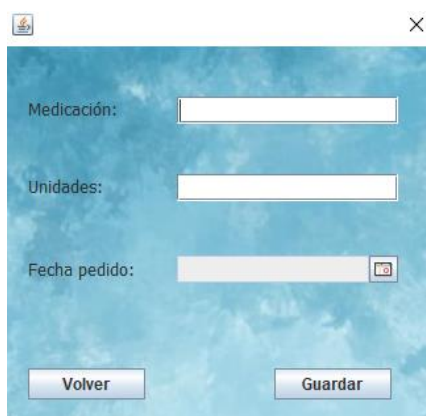
Es muy fácil de utilizar, el usuario debe de rellenar el nombre del medicamento, las unidades a pedir y la fecha. Se pulsa guardar y si todos los campos están rellenos y son correctos, el sistema registra la solicitud. Cuando los farmacéuticos accedan al módulo solicitud de medicamentos podrán registrarlo en la lista de pedidos.

ÁREA DE TRABAJO FARMACÉUTICOS

En este apartado explicaré como usar los módulos que conforman el área de trabajo de los farmacéuticos.

→ Pedidos


Es muy sencillo de utilizar y muy similar al módulo de solicitudes de medicamentos de los enfermeros, el procedimiento es el mismo. Introducir medicación, las unidades y la fecha de pedido.



Formulario de Pedidos:

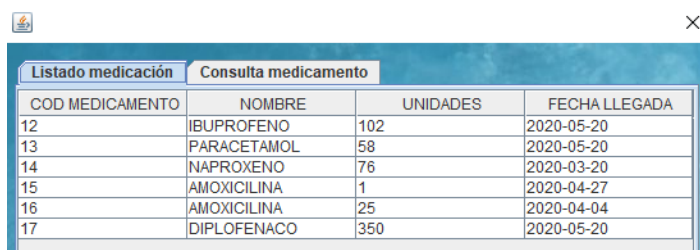
Medicación:

Unidades:

Fecha pedido: 

→ Inventario

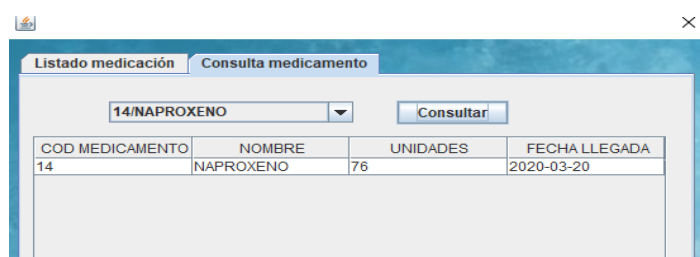
Permite consultar y ver todos los medicamentos en stock del centro. La ventana se divide en dos pestañas, una tiene un listado de medicamentos y la otra pestaña permite consultar los datos de un medicamento.



Ventana de Inventario:

Listado medicación Consulta medicamento

COD MEDICAMENTO	NOMBRE	UNIDADES	FECHA LLEGADA
12	IBUPROFENO	102	2020-05-20
13	PARACETAMOL	58	2020-05-20
14	NAPROXENO	76	2020-03-20
15	AMOXICILINA	1	2020-04-27
16	AMOXICILINA	25	2020-04-04
17	DIPLOFENACO	350	2020-05-20



Ventana de Consulta de un medicamento:

Listado medicación Consulta medicamento

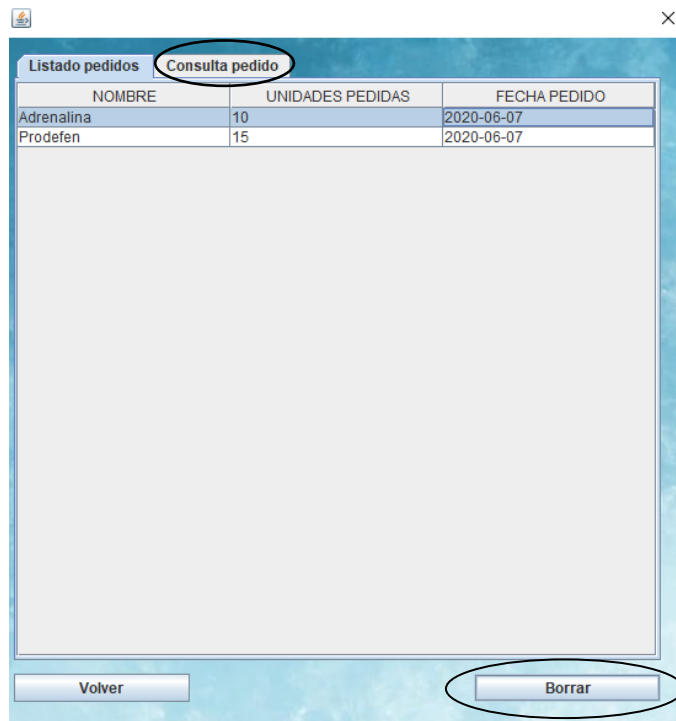
14/NAPROXENO

COD MEDICAMENTO	NOMBRE	UNIDADES	FECHA LLEGADA
14	NAPROXENO	76	2020-03-20

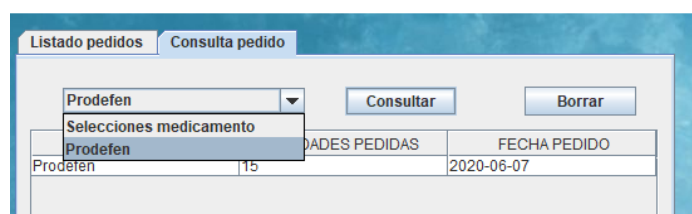
Consulta de un medicamento

➔ Consulta pedidos

Cuando abrimos este módulo lo primero que podemos visualizar es un listado de pedidos. Podemos seleccionar uno de la tabla y darle al botón borrar que podemos ver abajo a la derecha si deseamos eliminarlo:




En la pestaña consulta pedido podemos consultar un pedido y visualizar sus datos:



Seleccionamos un medicamento del desplegable y podemos ver sus datos en la tabla al pulsar consultar. Si le damos a consultar y lo seleccionamos de la tabla, podemos borrarlo pulsando el botón con dicho nombre.

→ Solicitudes fármacos

Es muy sencillo de utilizar, solo hay que utilizar dos botones. Al abrir el módulo nos aparece un listado de solicitudes que nos han hecho las enfermeras. Debemos de seleccionar un pedido de la tabla y podemos o bien registrarlo o bien borrar la solicitud.



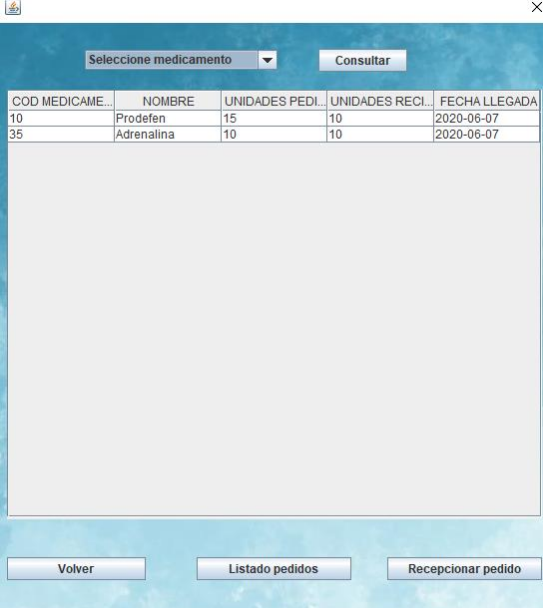
The screenshot shows a window titled 'Solicitudes fármacos' with a close button (X) in the top right corner. It contains a table with three columns: 'NOMBRE', 'UNIDADES PEDIDAS', and 'FECHA SOLICITUD'. The table has three rows of data. Below the table, there are three buttons: 'Volver', 'Realizar pedido', and 'Borrar solicitud'. The 'Realizar pedido' and 'Borrar solicitud' buttons are circled in the image.

NOMBRE	UNIDADES PEDIDAS	FECHA SOLICITUD
Adrenalina	10	2020-06-07
Prodefen	5	2020-06-07
Amoxicilina	10	2020-06-07

Se selecciona una fila de la tabla y, o bien se registra como pedido (y se puede consultar en el listado de pedidos) o bien se puede borrar la solicitud bien porque ya no sea necesaria o porque hay algún error.

→ Recepción pedidos

Desde este módulo el usuario puede recepcionar los medicamentos que han llegado al centro. Como ya se ha comentado anteriormente, estos vienen etiquetados con su correspondiente código y nombre por el proveedor que los suministra.



The screenshot shows a window titled 'Recepción pedidos' with a close button (X) in the top right corner. At the top, there is a dropdown menu labeled 'Seleccione medicamento' and a 'Consultar' button. Below this is a table with five columns: 'COD MEDICAME...', 'NOMBRE', 'UNIDADES PEDI...', 'UNIDADES RECI...', and 'FECHA LLEGADA'. The table has two rows of data. Below the table, there are three buttons: 'Volver', 'Listado pedidos', and 'Recepcionar pedido'.

COD MEDICAME...	NOMBRE	UNIDADES PEDI...	UNIDADES RECI...	FECHA LLEGADA
10	Prodefen	15	10	2020-06-07
35	Adrenalina	10	10	2020-06-07

Al abrir el módulo lo que podemos ver es un listado de los medicamentos que hemos pedido y han llegado al centro.

Si queremos consultar un medicamento en concreto debemos seleccionarlo del desplegable y pulsar consultar:

COD MEDICA...	SELECCIONE MEDICAMENTO	S PEDI...	UNIDADES RECI...	FECHA LLEGADA
10	10/Prodefen			
	35/Adrenalina		10	2020-06-07

COD MEDICAME...	NOMBRE	UNIDADES PEDI...	UNIDADES RECI...	FECHA LLEGADA
10	Prodefen	15	10	2020-06-07

Podemos recepcionarlo (registrarlo en el inventario seleccionándolo de la tabla y pulsando recepcionar:

10/Prodefen Consultar

COD MEDICAME...	NOMBRE	UNIDADES PEDI...	UNIDADES RECI...	FECHA LLEGADA
10	Prodefen	15	10	2020-06-07

Volver Listado pedidos Recepcionar pedido

10/Prodefen Consultar

COD MEDICAME...	NOMBRE	UNIDADES PEDI...	UNIDADES RECI...	FECHA LLEGADA
10	Prodefen	15	10	2020-06-07

Volver Listado pedidos Recepcionar pedido

Si pulsamos sobre listado pedidos volverá a mostrarnos un listado de todo lo que hemos recibido. Si lo deseamos podemos realizar el proceso de recepción desde aquí. Comprobamos que el medicamento se ha registrado correctamente en el inventario:

Listado medicación		Consulta medicamento		
COD MEDICAMENTO	NOMBRE	UNIDADES	FECHA LLEGADA	
10	Prodefen	10	2020-06-07	
12	IBUPROFENO	102	2020-05-20	
13	PARACETAMOL	58	2020-05-20	

ÁREA DE TRABAJO ADMINISTRATIVOS

→ Visitas

Este módulo sirve para registrar las visitas que recibe un paciente y posteriormente consultarlas. Se divide en dos pestañas. Al abrir el módulo lo primero que podemos ver es la opción de registro.

Registro visita Consulta visitas

Seleccione paciente: Seleccione paciente

Nombre y apellidos visitante:

DNI/NIE:

Fecha de visita:

Guardar

Volver Listado

Para registrar una visita el usuario simplemente debe seleccionar un paciente, introducir los datos del visitante que arriba podemos ver y la fecha de visita. Se pulsa guardar y si todo está bien, el sistema lo registra.

Si pinchamos sobre la pestaña “Consulta visitas” nos aparecerá un listado de todas las visitas pero las podemos filtrar consultando por paciente;

Registro visita Consulta visitas

Seleccione paciente Consultar

NOMBRE VISITANTE	DNI	FECHA VISITA	PACIENTE VISITADO
Juan Sánchez	X411422C	2020-05-01	Jaime Altozano
Juan Manea	33908490C	2020-05-20	Ana Maria Manea
Mario Altozano	C84904890	2020-05-20	Jaime Altozano
Daniel Altozano	X45905834	2020-05-20	Jaime Altozano

Volver Listado

Registro visita Consulta visitas

1/Jaime Altozano Consultar

NOMBRE VISITANTE	DNI	FECHA VISITA	PACIENTE VISITADO
Juan Sánchez	X411422C	2020-05-01	Jaime Altozano
Mario Altozano	C84904890	2020-05-20	Jaime Altozano
Daniel Altozano	X45905834	2020-05-20	Jaime Altozano

Volver Listado

➔ Pedidos material oficina

Desde este módulo se pueden hacer pedidos de material de oficina que necesite el personal administrativo y se pueden consultar así como borrar. El módulo se divide en dos pestañas, en la primera se permite hacer el pedido y en la segunda consultarlos.

Nombre material:

Unidades pedidas:

Fecha pedido: 2020-06-07

Para hacer el pedido se rellenan los datos correspondientes y se pulsa realizar pedido. Si deseamos consultarlos pinchamos sobre consulta pedidos. Ahí podremos ver un listado, consultar los datos sobre un pedido y borrarlo.

Seleccione pedido

NOMBRE	UNIDADES	FECHA PEDIDO
Archivadores	10	2020-06-07
Folios DIN A4	10	2020-06-07
Subrayadores	10	2020-05-20
Toner impresora	2	2020-06-07

Aquí podemos ver un listado de pedidos pero seleccionando un pedido desde el desplegable podemos ver sus datos:

The screenshot shows a window titled 'Pedido' with a sub-tab 'Consulta pedidos'. At the top, there is a dropdown menu set to 'Archivadores' and a 'Consultar' button. Below this is a table with three columns: 'NOMBRE', 'UNIDADES', and 'FECHA PEDIDO'. The table contains one row with the values 'Archivadores', '10', and '2020-06-07'. At the bottom of the window, there are three buttons: 'Volver', 'Borrar pedido', and 'Listado pedidos'.

NOMBRE	UNIDADES	FECHA PEDIDO
Archivadores	10	2020-06-07

Si hemos consultado un pedido podemos borrarlo seleccionándolo de la tabla y pulsando borrar pedido:

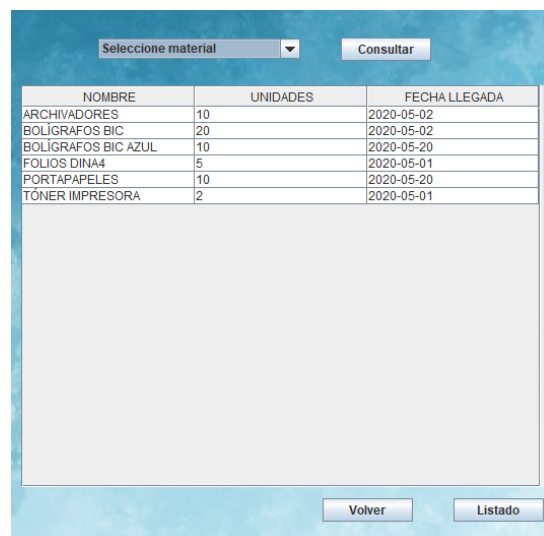
This screenshot shows the same 'Consulta pedidos' window, but with a confirmation dialog box overlaid. The dialog box has a green question mark icon and the text '¿Seguro que desea borrar la solicitud?'. It has two buttons: 'Si' and 'No'.

This screenshot shows the 'Consulta pedidos' window after the confirmation. A message dialog box is overlaid with an information icon and the text 'Pedido borrado'. It has an 'Aceptar' button.

Podemos realizar el mismo proceso desde el listado completo. Si deseamos volver a visualizarlo podemos pinchar sobre listado pedidos.

➔ Inventario material oficina

Este módulo sirve para tener un listado de los materiales de oficina que hay disponibles. Permite consultar también los datos de un material concreto.

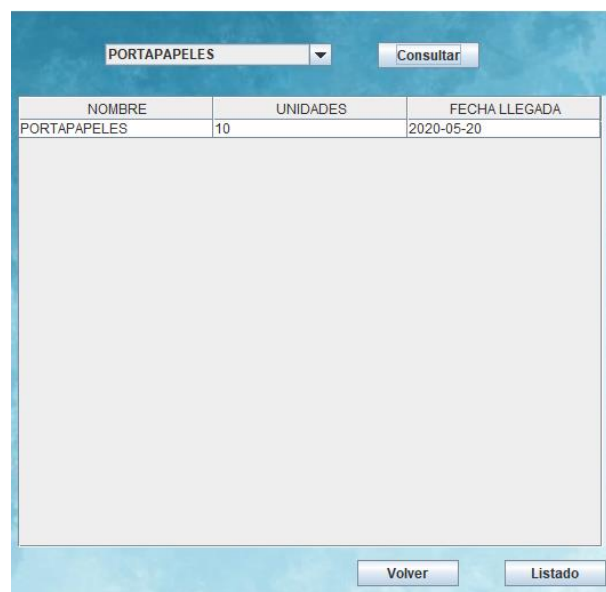


The screenshot shows a web application interface for an office material inventory. At the top, there is a dropdown menu labeled 'Seleccione material' and a 'Consultar' button. Below this is a table with three columns: 'NOMBRE', 'UNIDADES', and 'FECHA LLEGADA'. The table contains the following data:

NOMBRE	UNIDADES	FECHA LLEGADA
ARCHIVADORES	10	2020-05-02
BOLÍGRAFOS BIC	20	2020-05-02
BOLÍGRAFOS BIC AZUL	10	2020-05-20
FOLIOS DIN4	5	2020-05-01
PORTAPAPELES	10	2020-05-20
TÓNER IMPRESORA	2	2020-05-01

Below the table is a large empty rectangular area. At the bottom right, there are two buttons: 'Volver' and 'Listado'.

Para consultar un material lo seleccionamos del desplegable y pulsamos consultar:



The screenshot shows the same application interface as before, but the dropdown menu now displays 'PORTAPAPELES'. The 'Consultar' button is still present. The table below now only contains one row of data:

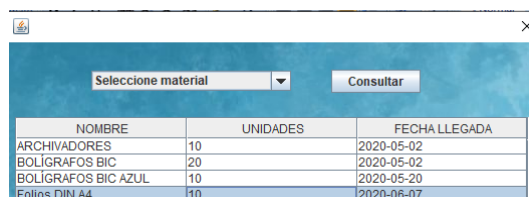
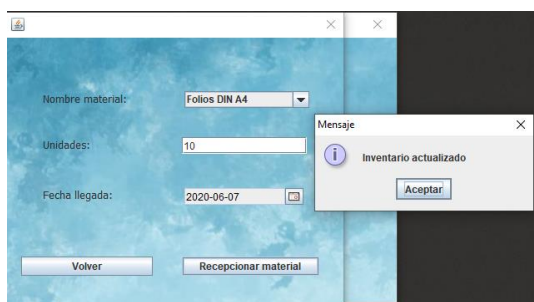
NOMBRE	UNIDADES	FECHA LLEGADA
PORTAPAPELES	10	2020-05-20

The rest of the interface, including the empty rectangular area and the 'Volver' and 'Listado' buttons at the bottom, remains the same.

Si pulsamos listado aparecerá de nuevo todo el listado de de materiales.

➔ Recepción material oficina

Cuando llega un pedido al centro (sea de farmacia o de material de oficina) debemos de recepcionarlo para poderlo registrar en el inventario correspondiente. Para recepcionar el material de oficina pinchamos sobre el módulo con dicho nombre. Nos aparecerá un listado de los materiales, al seleccionarlo en unidades aparecerá por defecto las unidades pedidas. Si las que nos han llegado no corresponden con lo que aparece, podemos modificarlo. Por último debemos de introducir la fecha de llegada y pulsar recepcionar material.



NOMBRE	UNIDADES	FECHA LLEGADA
ARCHIVADORES	10	2020-05-02
BOLIGRAFOS BIC	20	2020-05-02
BOLIGRAFOS BIC AZUL	10	2020-05-20
Folios DIN A4	10	2020-06-07

Los pasos son:

1. Seleccionamos material y rellenamos unidades y fecha de llegada.
2. Pulsamos recepcionar material
3. Comprobamos en el inventario que se ha actualizado correctamente. Como ya he comentado, si el material se pide por primera vez se insertará un registro nuevo. Si ya existía en el inventario se actualizará el stock y la fecha de llegada.

➔ Recepción pedidos farmacia

Para recepcionar un medicamento el usuario tiene que fijarse en el código y en el nombre con el que vienen.



Formulario de recepción de pedidos de medicamentos. El formulario tiene un fondo azul claro con una textura de nubes. Contiene cuatro campos de entrada de texto con etiquetas a la izquierda: 'Código medicamento', 'Nombre medicamento:', 'Unidades:', y 'Fecha llegada:'. El campo 'Fecha llegada:' tiene un icono de calendario a la derecha. En la parte inferior, hay dos botones: 'Volver' y 'Recepcionar pedido'.

Debemos de introducir el código y el nombre del medicamento, las unidades que nos han llegado y la fecha. Si hubiera algún error nos lo notificaría. Por ejemplo, si hemos pedido un medicamento existente en el inventario (ibuprofeno con código 12), si el usuario introduce ibuprofeno código 13, el sistema le indicaría que el código es erróneo. Pasaría lo mismo si se equivoca con el nombre. Es decir, si introduce como nombre paracetamol y código 12, el sistema avisaría que el nombre es incorrecto.

Por otra parte, existe la opción que sea un medicamento no existente en el inventario, (1ª vez que se pide). En ese caso el sistema lo recepcionaría directamente.

Cuando el usuario haga esto, lo que se produce es que cuando un farmacéutico acceda al módulo "Recepción de pedidos" podrá ver en una tabla todo lo que un administrativo ha introducido desde aquí. De esta manera el farmacéutico podrá registrarlo en el inventario.

BIBLIOGRAFÍA

Hiberus, visitada el 26/05/2020

<https://www.hiberus.com/mercados/salud>

ResiPlus, visitada el 08/06/2020

<https://www.addinformatica.com/>

Consalud, visitado el 11/05/2020

https://www.consalud.es/saludigital/104/conoces-los-distintos-tipos-de-wearables-y-sus-aplicaciones-en-la-salud_48485_102.html

Agencia Europea para la salud y la seguridad en el trabajo, visitado el 08/05/2020

<https://osha.europa.eu/es/themes/safety-and-health-micro-and-small-enterprises>