

Contenido

Introducción	3
Motivación	3
Objetivos	3
Metodología	3
Sprints	3
Especificación de requisitos	5
Introducción	5
Ámbito	5
Descripción general.....	5
Funciones	5
Características de usuario.....	5
Restricciones generales	5
Requisitos específicos	5
Requisitos funcionales	5
Requisitos de seguridad.....	13
Requisitos de interfaces externos.....	13
Análisis.....	14
Casos de uso.....	14
Diagrama entidad relación	15
Diseño.....	15
Introducción	15
Arquitectura	15
Modelo	15
Vista	15
Controlador.....	16
Pruebas.....	16
Pruebas de caja negra	16
Pruebas de caja blanca.....	17
Implementación	18
Tecnologías	18
Nivel de presentación	18
Nivel de aplicación	18
Nivel de persistencia.....	18
Herramientas	18
Netbeans.....	18
MySql	18

HeidiSQL.....	18
Payara Server	18
Git	18
Java Persistence API.....	19
Java Server Faces	19
Java Development Kit	20
Conclusiones.....	20
Valoración personal	20
Puntos que mejorar	20

Introducción

Motivación

Mayormente, la motivación para hacer este proyecto procede de mis compañeras de piso, ambas estudiantes de veterinaria. Plantearon la idea de realizar una pequeña aplicación para gestionar una clínica veterinaria orientada a pequeños animales (perros y gatos)

Objetivos

Los principales objetivos que se han tenido en mente han sido intentar dar un acabado extremadamente limpio y simple, procurando hacer una aplicación intuitiva y segura en la medida de lo posible.

Metodología

El método elegido para alcanzar los objetivos del proyecto ha sido SCRUM. A continuación, se detalla la información de cada Sprint.

Sprints

A continuación, se detallan los Sprints realizados durante el desarrollo de la aplicación. Se ha intentado que todos los sprints duren aproximadamente una semana; el tiempo que hay entre clase y clase práctica de la asignatura.

Sprint N.º 1	Fecha de comienzo	31/03/2022
	Fecha de final	07/04/2022
	Objetivo del sprint	Preparación del entorno para empezar a desarrollarlo
	Contenido de la pila	Construir la base de datos con todas las tablas y relaciones Creación del proyecto, estructuración de directorios, mapeo de clases y EJB asociados
	Acta de reunión de planificación y revisión	Ha habido problemas a la hora de crear el repositorio y se ha tenido que modificar bastante la base de datos respecto a la diseñada en un primer lugar

Sprint N.º 2	Fecha de comienzo	07/04/2022
	Fecha de final	14/04/2022
	Objetivo del sprint	Incremento de funcionalidad
	Contenido de la pila	Crear la pantalla de Login de la aplicación Crear el alta de usuario de la aplicación
	Acta de reunión de planificación y revisión	Se han refactorizado muchas clases para seguir el convenio de nombrado. El Login y el alta de usuario funcionan sin problemas. Se ha reestructurado el sistema de directorios

Sprint N.º 3	Fecha de comienzo	14/04/2022
	Fecha de final	21/04/2022
	Objetivo del sprint	Incremento de funcionalidad
	Contenido de la pila	Crear la plantilla que va a utilizar el resto de la aplicación Añadir roles y asignárselos a los usuarios
	Acta de reunión de planificación y revisión	Se ha reestructurado el formato de vista y controlador para seguir el convenio. Se han añadido roles a la aplicación, ya que en un principio sólo se planteaba que hubiese un único tipo de usuario

Sprint N.º 4	Fecha de comienzo	21/04/2022
	Fecha de final	28/04/2022
	Objetivo del sprint	Incremento de funcionalidad
	Contenido de la pila	Creación del menú dinámico. Navegación y cierre de sesión funcional
	Acta de reunión de planificación y revisión	Se ha creado el menú de la aplicación, métodos para recuperar roles y los menús asignados a cada rol. Se puede cerrar sesión

Sprint N.º 5	Fecha de comienzo	09/05/2022
	Fecha de final	19/05/2022
	Objetivo del sprint	Incremento de funcionalidad
	Contenido de la pila	Vista, inserción, edición y eliminación de usuarios, clientes, mascotas e inventario
	Acta de reunión de planificación y revisión	Se ha empezado a usar la inyección de dependencias en el proyecto. Se ha completado la parte de usuarios y la de clientes a un nivel muy básico

Sprint N.º 6	Fecha de comienzo	19/05/2022
	Fecha de final	26/05/2022
	Objetivo del sprint	Incremento de funcionalidad
	Contenido de la pila	Vista, inserción, edición y eliminación de historial y facturaciones. Mejora sustancial de la interfaz gráfica
	Acta de reunión de planificación y revisión	Sprint caótico. Se han cambiado muchas cosas a nivel de base de datos; creación de bastantes campos, tablas auxiliares con las que no se contaba en un principio y otros tipos de adaptaciones. Ha sido imposible diseñar la lógica para relacionar la tabla de inventario con la de historial clínico. En un principio se pensaba llevar control del material quirúrgico empleado o vendido en cada caso, pero es imposible presentarlo de una manera elegante. Se ha decidido cortar la relación y plantear la tabla de inventario como un inventario de productos y medicamentos sin más. Se ha mejorado la calidad de la interfaz muy significativamente

Sprint N.º 7	Fecha de comienzo	26/05/2022
	Fecha de final	03/06/2022
	Objetivo del sprint	Incremento de funcionalidad y reducción de riesgos
	Contenido de la pila	Resolución de errores en el comportamiento Control de los datos introducidos en la aplicación Mejora en la presentación de los datos Adición de un calendario de eventos en la página principal Grandes mejoras a nivel de calidad de vida
	Acta de reunión de planificación y revisión	Se han corregido una gran cantidad de bugs, ahora se cifra la contraseña del usuario en lugar de guardarla en plano, se ha añadido un calendario en el que los usuarios pueden introducir eventos, se ha creado un tercer rol (ATV), se han mejorado todas las vistas mediante filtros, ordenaciones, CSS y demás

Especificación de requisitos

Introducción

Aquí se detalla la con el máximo detalle posible el funcionamiento que va a tener la aplicación.

Ámbito

El sistema se encarga de gestionar todas las posibles necesidades de una clínica veterinaria orientada a pequeños animales, comprendiendo la gestión de usuarios, clientes, mascotas, casos clínicos, inventario del local y ventas realizadas.

Descripción general

La aplicación, totalmente en castellano, está orientada a veterinarios con poca o ninguna experiencia en la administración de software.

Funciones

La aplicación permite gestionar a los empleados del local, dar de alta y gestionar a los clientes y sus respectivas mascotas, seguimiento de los casos clínicos y hospitalizaciones de los pacientes implicados, llevar control del inventario del establecimiento y de los cobros realizados.

Características de usuario

El usuario únicamente necesitará un nivel de experiencia básico para poder operar la aplicación correctamente. No será necesaria ningún tipo de formación ya que el propio aplicativo explicará detalladamente los pasos a seguir en determinadas acciones en caso de necesidad.

Restricciones generales

- El aplicativo no podrá ser una aplicación de escritorio
- El aplicativo deberá seguir el patrón MVC
- El aplicativo deberá tener al menos 6 tablas relacionadas
- El aplicativo deberá tener persistencia en base de datos mediante objetos mapeados de las tablas
- El usuario que opere la aplicación deberá tener una capacidad de informática a nivel de usuario básica
- Los datos de autenticación del usuario deberán ser securizados

Requisitos específicos

Requisitos funcionales

RF. 1 Autenticación

RF. 1.1 Login

El acceso a la aplicación se realizará mediante una pantalla de Login en la que un usuario deberá introducir su nombre de usuario y contraseña personales. De ser correcta la anterior información, se autorizará el acceso a la aplicación. De no ser correcta, se informará al usuario y se pedirá una nueva autenticación.

RF. 1.2 Roles

RF. 1.2.1 Veterinario jefe

Tendrán acceso total a la aplicación

RF. 1.2.2 Veterinario

Tendrán acceso a toda la aplicación excepto a la gestión del resto de usuarios

RF. 1.2.3 Asistente Técnico Veterinario

Tendrán acceso a toda la aplicación excepto a la gestión del resto de usuarios y la creación edición y eliminación de casos clínicos

RF. 2 Clientes**RF. 2.1 Vista de clientes**

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Se mostrará una lista de clientes mostrando todos los campos asociados a cada uno de ellos. Estos campos serán:

- Nombre de pila
- Apellido o Apellidos
- DNI español
- Teléfono de contacto (fijo o móvil)
- Plan de descuento establecido en el RF. 2.4 **Planes de descuento**
- Fecha en la que se realizó el registro del cliente

Todos estos clientes registrado podrán ser filtrados para una mayor agilidad de búsqueda.

Todas y cada una de las filas podrán ser eliminadas en caso de necesidad por los empleados del establecimiento, eliminando de este modo al cliente asociado.

RF. 2.2 Alta de clientes

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Desde la vista de clientes se podrá dar de alta en el registro a un nuevo cliente.

Se pedirá al cliente la siguiente información:

- Nombre de pila
- Apellido o Apellidos
- DNI español
- Teléfono de contacto (fijo o móvil)
- Plan de descuento establecido en el RF. 2.4 **Planes de descuento** y un documento que acredite su veracidad al empleado que le dé de alta

RF. 2.3 Edición de clientes

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Desde la vista de clientes se podrá editar un cliente ya existente. Toda la información editable deberá ser la misma solicitada al cliente en el RF. 2.2 **Alta de clientes**

RF. 2.4 Planes de descuento

Se habilitarán tres tipos de planes de descuento en las tarifas definidas en el RF. 8 **Tarifas** accesibles a cualquier cliente que presente la documentación pertinente. Estos planes serán:

1. Usuario sin descuentos
2. Estudiante de grado de veterinaria o de auxiliar técnico de veterinaria
3. Asociación Protectora de animales

RF. 3 Mascotas**RF. 3.1 Vista de mascotas**

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Se mostrará una lista de mascotas mostrando algunos de los campos más representativos asociados a cada uno de ellos. Estos campos serán:

- Nombre de la mascota
- Nombre y apellidos del propietario
- N.º de teléfono de contacto del propietario
- Especie de la mascota
- Raza de la mascota
- Sexo
- Fecha de nacimiento

Al no representar todos los campos almacenados de la mascota, la totalidad de la información de la ficha de la mascota será visible mediante el uso de una ficha completa en la que, aparte de los campos anteriormente especificados, se dispondrá de:

- N.º de microchip
- Peso en KG de la última medición realizada en la consulta
- Comportamiento del animal
- Antecedentes

Todas y cada una de las filas podrán ser eliminadas en caso de necesidad por los empleados del establecimiento, eliminando de este modo a la mascota asociada.

RF. 3.2 Alta de mascotas

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Desde la vista de mascotas se podrá dar de alta en el registro a una nueva mascota. Se pedirá al cliente la siguiente información:

- Propietario o cliente previamente registrado
- Nombre de la mascota
- Especie
- Raza
- Sexo
- Peso aproximado u obtenido en consulta
- Fecha de nacimiento
- N.º leído del microchip
- Comportamiento general del animal
- Antecedentes

RF. 3.3 Edición de mascotas

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Desde la vista de mascotas se podrá editar una mascota ya existente. Toda la información editable deberá ser la solicitada en el RF. 3.2 **Alta de mascotas**

RF. 4 Historial de casos clínicos

RF. 4.1 Vista de casos clínicos

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Se mostrará una lista con los casos clínicos registrados mostrando algunos de los campos más representativos asociados a cada uno de ellos. Estos campos serán:

- N.º identificativo del caso clínico concreto
- Veterinario que lo ha atendido
- Propietario del paciente
- Diagnóstico completo
- Fecha de registro del caso

Se podrá filtrar la información de la tabla para una mayor agilidad de búsqueda.

Al no representar todos los campos almacenados del caso clínico, la totalidad de la información del caso será visible mediante el uso de una ficha completa en la que, aparte de los campos anteriormente especificados, se dispondrá de:

- Raza del paciente
- Sexo del paciente
- Comportamiento del paciente

- Antecedentes del paciente
- Teléfono de contacto del propietario
- Anamnesis
- Cuadro clínico
- Exploración
- Pruebas realizadas
- Material utilizado
- Tratamiento elegido

Toda esta información podrá ser recogida para ser imprimida en formato PDF.

RF. 4.2 Alta de casos clínicos

Sólo los Veterinarios y Veterinarios jefe tienen acceso a esta área. Desde la vista del historial clínico se podrá registrar un nuevo caso clínico.

Se pedirá al veterinario encargado que cumplimente la siguiente información:

- Paciente previamente registrado
- Veterinario encargado de realizar el caso
- Hospitalización necesaria
- Antecedentes del paciente
- Cuadro clínico
- Anamnesis
- Exploración
- Pruebas realizadas
- Diagnóstico final
- Tratamiento o tratamientos que realizar al paciente
- Material utilizado en la intervención

En caso de ser necesaria la hospitalización del paciente, se abrirá una ficha de ingreso en el centro.

RF. 4.3 Edición de casos clínicos

Sólo los Veterinarios y Veterinarios jefe tienen acceso a esta área. Desde la vista del historial clínico se podrá editar un caso clínico ya existente. Toda la información editable deberá ser la solicitada en el RF. 4.2 **Alta de casos clínicos**

RF. 4.4 Eliminación de casos clínicos

Los Veterinarios y Veterinarios jefe podrán eliminar cualquier caso clínico.

RF. 5 Ingresos y hospitalizaciones

RF. 5.1 Vista de ingresos actuales

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Se mostrará una lista con los ingresos activos del establecimiento. En ellos se mostrará una muy breve descripción del paciente, conteniendo:

- Caso clínico remitido
- Nombre del paciente
- Raza del paciente
- Fecha del ingreso

Esta información deberá ser ampliable para visualizar las últimas constantes recogidas:

- Frecuencia cardíaca
- Frecuencia respiratoria
- Estado del pulso
- Tiempo de relleno capilar

- Exploración de mucosas
- Exploración de ganglios
- Tiempo de recuperación del pliegue cutáneo
- Hora de la medición

En el caso de que las mediciones no sean las apropiadas para el paciente, deberán resaltarse

Se podrá eliminar cada medición de constantes si el paciente aún no ha sido dado de alta.

RF. 5.2 Vista de histórico de ingresos

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Se mostrará una lista con los ingresos ya cerrados del establecimiento. En ellos se mostrará la misma estructura de información que en el RF. 5.1 **Vista de ingresos actuales**, mostrando además la fecha en la que se dio de alta al paciente.

En ningún caso será posible eliminar una serie de constantes para un paciente que ya ha sido dado de alta.

RF. 5.3 Toma de constantes

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Desde la vista de ingresos activos se podrá registrar una nueva serie de constantes vitales para determinado paciente.

Se pedirá al veterinario encargado que cumplimente la información relativa a las constantes descrita en el RF. 5.1 **Vista de ingresos actuales**

RF. 5.4 Edición de constantes vitales

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Desde la vista de ingresos activos se podrá editar cualquier serie de constantes vitales para determinado paciente. En ningún caso se podrán editar las tomas de constantes vitales de un paciente que ya se haya dado de alta en la clínica.

RF. 5.5 Alta de paciente

Desde la vista del RF. 5.1 **Vista de ingresos actuales** se podrán dar de alta a pacientes que ya se consideren suficientemente estables. El ingreso dejará de figurar como activo y empezará a figurar como cerrado

RF. 6 Inventario del establecimiento

RF. 6.1 Vista del inventario

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Se mostrará una lista con todos los productos clínicos, quirúrgicos y farmacéuticos del inventario registrados, mostrando los campos asociados a cada uno de ellos. Estos campos serán:

- Nombre identificativo del producto
- Marca o fabricante
- Cantidad de unidades
- Características representativas
- N.º de Lote
- Tipo de almacenamiento
- Fecha de entrada

Se podrá filtrar la información de la tabla para una mayor agilidad de búsqueda.

Desde la misma vista será posible eliminar cada uno de estos artículos o conjunto de artículos.

RF. 6.2 Registro de productos

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área.

Desde la vista del inventario se podrá añadir un nuevo producto o lote, indicando por cada producto o lote:

- Nombre identificativo del producto
- Marca o fabricante
- Cantidad de unidades
- Características representativas
- N.º de Lote
- Tipo de almacenamiento
- Fecha de entrada

RF. 6.3 Edición de productos registrados

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Desde la vista del inventario se podrá editar producto o lote ya existente. Toda la información editable deberá ser la solicitada en el RF. 6.2 **Registro de productos**

RF. 7 Ventas

RF. 7.1 Vista de ventas

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Se mostrará una lista con todas las ventas registradas, mostrando los campos asociados a cada una de ellas. Estos campos serán:

- Caso por el que se realiza el cobro
- Paciente del caso
- Cliente
- Tratamientos que se están cobrando
- Suma total del recibo con IVA incluido en euros
- Fecha del registro

Se podrá filtrar la información de la tabla para una mayor agilidad de búsqueda.

Desde la misma vista será posible eliminar cada registro de venta.

Se podrá ampliar la información de cada venta, mostrando la siguiente información:

- Nombre del cliente
- Nombre de la mascota
- Raza de la mascota
- N.º de Microchip
- Fecha de la factura
- Caso clínico al que remite
- Tratamientos que se están cobrando
- Descuento si es que aplica al cliente
- Subtotal sin sumar el IVA en euros
- Total sumando el IVA en euros
- Tipo de pago con el que se realiza
- Persona que registra la venta

Toda esta información podrá ser recogida para ser imprimida en formato PDF.

RF. 7.1.1 Registro de nuevas ventas

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. Desde la vista de ventas se indicará qué caso pendiente de pago se va a registrar, se mostrarán los datos del pago y el método de cobro de este.

RF. 7.1.2 Edición de ventas

En ningún caso se podrá editar una venta ya creada.

RF. 8 Tarifas

RF. 8.1 Vista de tarifas

Todos los usuarios tienen permiso para entrar en esta área. En la vista de tarifas se podrá ver la siguiente información por cada tratamiento que oferta el centro:

- Nombre del tratamiento
- Precio del tratamiento
- Descuento para alumnos de veterinaria o de ATV
- Descuento para Protectora de animales

Los tratamientos podrán ser filtrados para una mayor agilidad de búsqueda.

RF. 8.2 Registro de nuevas tarifas

Esta área sólo es accesible para veterinarios jefe. Desde la vista de registro de nuevas tarifas se podrán añadir nuevas tarifas. Se solicitará la siguiente información:

- Nombre del tratamiento
- Campo médico al que pertenece
- Precio del tratamiento en euros
- Descuento para alumnos de veterinaria o de ATV
- Descuento para Protectora de animales

RF. 8.3 Edición de tarifas existentes

Esta área sólo es accesible para veterinarios jefe. Desde la vista de edición de tarifas se podrán editar tarifas ya existentes. Se solicitará la misma información que en el RF. 8.2 **Registro de nuevas tarifas**

RF. 9 Personal

RF. 9.1 Vista de usuarios

Esta área solo será accesible para veterinarios jefe. Desde la vista de usuarios se mostrará una lista con todos los usuarios dados de alta en el centro. Por cada uno se mostrará la siguiente información:

- Usuario
- Nombre de pila
- Apellido o apellidos
- DNI
- N.º de teléfono de contacto
- Rol en el centro
- Fecha de registro
- Última sesión realizada

Se podrán filtrar usuarios para una mayor agilidad de búsqueda

RF. 9.2 Registro de nuevos usuarios

Esta área solo será accesible para veterinarios jefe. Desde la vista de registro de nuevos usuarios se pueden dar de alta nuevos usuarios en el centro. Por cada uno se pedirá completar la siguiente información:

- Nombre
- Apellido o apellidos
- DNI
- N.º de teléfono de contacto
- Rol del usuario
- Color personal para el RF. 9.5 **Vista**

Los nuevos usuarios tendrán unas credenciales generadas automáticamente en función de sus datos personales siendo estas compuestas por un conjunto de letras y dos números como se especifica en el RF. 9.2.1 **Generación de nombres de usuario y contraseñas**

RF. 9.2.1 Generación de nombres de usuario y contraseñas

Los nombres de usuario se generarán automáticamente cuando se dé de alta un nuevo empleado en el centro, y serán formados por:

- Iniciales del nombre de pila
- Cuatro letras como máximo del primer apellido
- Inicial del segundo apellido si hubiere
- Dos números eliminando la duplicidad de nombres de usuario si se diese la situación

La contraseña por defecto que tendrá la aplicación al dar de alta por primera vez a un usuario será igual al nombre de usuario en mayúsculas. Siendo conveniente que la modifique tras su primer inicio de sesión como se indica en el RF. 9.7 **Cambio de contraseña**

RF. 9.3 Edición de usuarios

Esta área solo será accesible para veterinarios jefe. Desde la vista de edición de nuevos usuarios se pueden editar usuarios ya registrados en el centro. Se pedirán los mismos datos especificados en el RF. 9.2 **Registro de nuevos usuarios**.

RF. 9.4 Eliminación de usuarios

Esta área solo será accesible para veterinarios jefe. Desde la vista de usuarios se podrá dar de baja a cualquier usuario. La eliminación no hará que el usuario deje de figurar en los casos clínicos, ingresos y ventas en las que haya participado anteriormente.

RF. 9.5 Vista

Esta área será accesible para todos los usuarios. En ella se mostrará un calendario mostrando eventos que los usuarios creen. Se podrán establecer la vista como mensual, semanal o diaria, mostrando de manera gráfica cómo están distribuidos los diferentes eventos a lo largo del tiempo. Se podrá avanzar de mes en mes, semana en semana y día a día, respectivamente. También se podrán crear nuevos eventos y editar los ya existentes. Por cada evento se mostrará el color especificado en el registro del usuario para ver gráficamente quién ha creado cada evento. Cada evento tendrá la siguiente información:

- Título del evento
- Descripción del evento
- Fecha y hora en la que empieza
- Fecha y hora en la que termina
- Posibilidad de que el evento dure todo el día

Al incorporar el nuevo evento, éste será visible para todos los empleados.

RF. 9.6 Login

Esta área será accesible para todos los usuarios. En ella se introducirán las credenciales del usuario que intenta autenticarse. De ser correctas se autorizará el acceso a la aplicación

RF. 9.7 Cambio de contraseña

Esta área será accesible para todos los usuarios. En ella se podrá cambiar la contraseña actual del usuario por una nueva. Será necesario autenticarse de

nuevo con la contraseña vigente. De ser correcta la autenticación se procederá a sustituir la contraseña anterior por la nueva.

Requisitos de seguridad

Acceso a la aplicación

RF. 1 Almacenamiento de la contraseña

Ninguna contraseña especificada por el usuario en el RF. 1

Login se almacenará en plano en ningún sitio. Se calculará su hash mediante una función resumen SHA-256 y se almacenará el resultado en base de datos.

RF. 2 Navegación por la aplicación

La navegación por la aplicación se realizará de forma implícita, de forma que solo se pueda acceder a la aplicación si el usuario se ha autenticado adecuadamente y no se mostrará nada si esto no es así.

Requisitos de interfaces externos

La interfaz de usuario deberá ser clara y sencilla, totalmente adaptable a cualquier tipo de resolución de monitor.

Todos los datos deberán ser mostrados de forma ordenada y accesible

Análisis Casos de uso

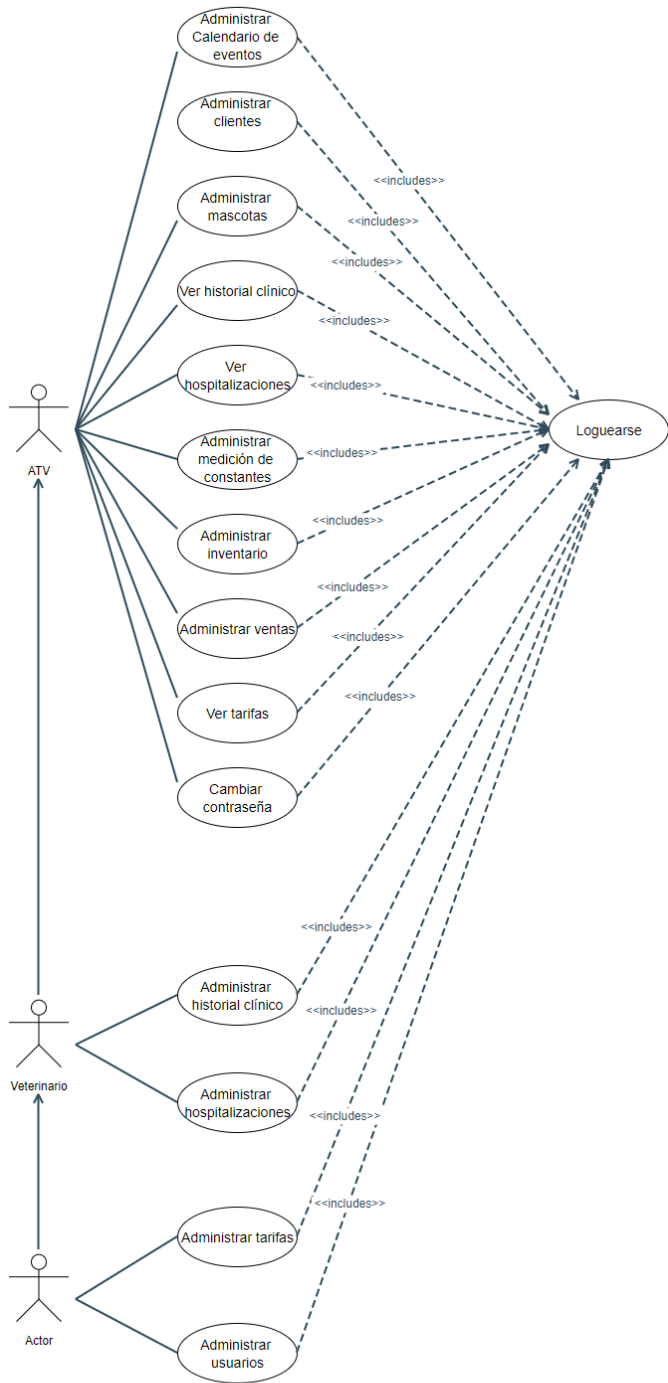
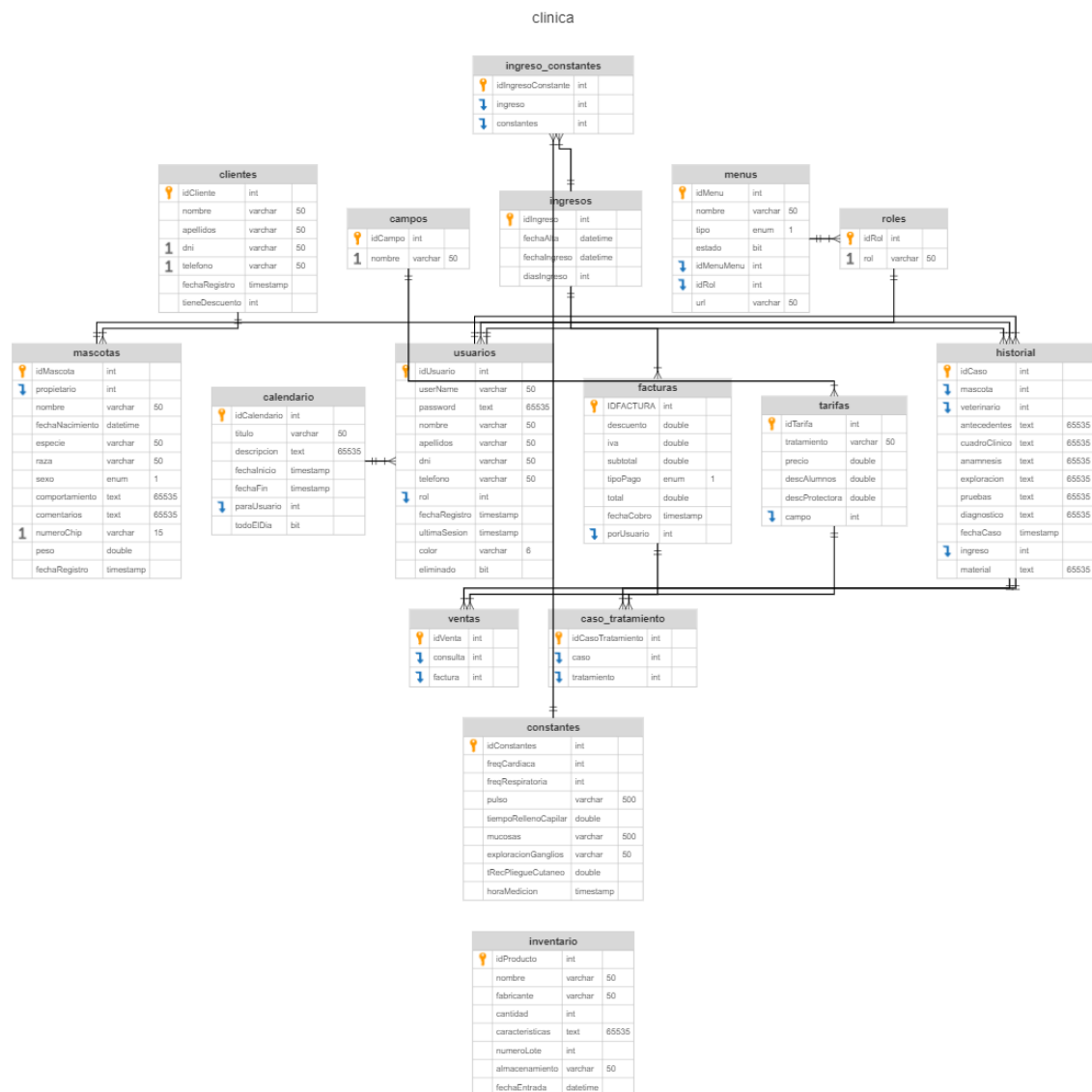


Diagrama entidad relación



Diseño

Introducción

La arquitectura en base a la que la aplicación se ha desarrollado ha sido una arquitectura de tres niveles Modelo-Vista-Controlador

Arquitectura

Modelo

Almacena toda la información relevante de la aplicación de forma persistente. Es totalmente independiente del modelo.

Vista

Recibe la información del modelo y la muestra al usuario mediante el controlador.

Controlador

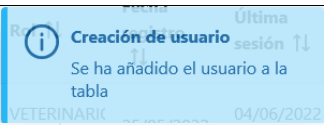
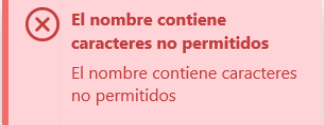
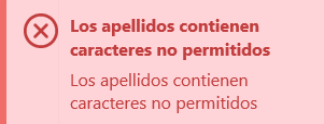
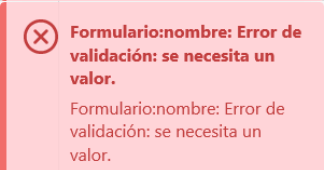
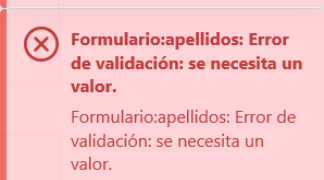
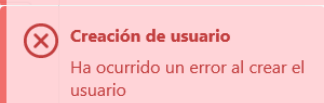
Recibe los eventos de entrada del usuario y opera toda la lógica de negocio. Se comunica con el modelo para recoger toda la información almacenada de forma persistente y responde a las peticiones de la vista


Pruebas

Pruebas de caja negra

Se han realizado las pruebas de caja negra para la función de creación de nombres de usuario:

Sec.	Condición de Entrada	Tipo	Clases Válidas		Clases No Válidas	
			Entrada	Código	Entrada	Código
1	Nombre	Valor	Cualquier cadena de caracteres alfabéticos de 1 a 50 posiciones separadas o no por espacios	CEV<01>	Caracteres especiales	CENV<01>
					Nombre < 1 posiciones	CENV<02>
					Nombre > 50 posiciones	CENV<03>
2	Apellidos	Valor	Cualquier cadena de caracteres alfabéticos de 1 a 50 posiciones separadas o no por espacios	CEV<02>	Caracteres especiales	CENV<04>
					Apellidos < 1 posiciones	CENV<05>
					Apellidos > 50 posiciones	CENV<06>

ID CP	Escenario	Condiciones de Entrada		Resultado esperado
		Nombre	Apellidos	
CP1	Escenario 1	V	V	
CP2	Escenario 2	NV	V	
CP3	Escenario 3	V	NV	
CP4	Escenario 4	NV	V	
CP5	Escenario 5	V	NV	
CP6	Escenario 6	NV	V	

CP7	Escenario 7	V	NV	 Creación de usuario Ha ocurrido un error al crear el usuario
-----	-------------	---	----	--

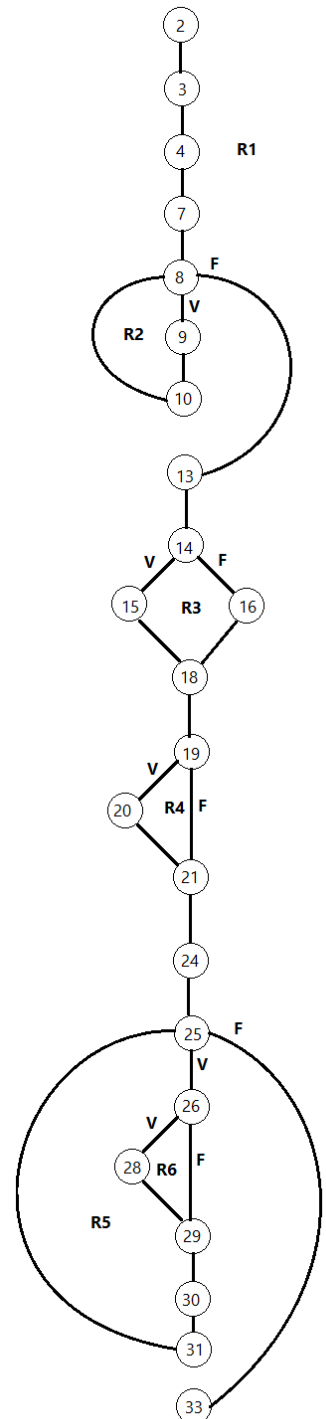
Pruebas de caja blanca

Se han realizado las pruebas de caja blanca sobre el algoritmo de la creación de nombres de usuario:

```

01  private String createUserName(String n, String a) {
02      String userName = "";
03      String name = eliminarTildes(n);
04      String surnames = eliminarTildes(a);
05
06      //Primera parte
07      String[] pParte = name.split(" ");
08      for (String s : pParte) {
09          userName += s.substring(0, 1);
10      }
11
12      //Segunda parte
13      String[] sParte = surnames.split(" ");
14      if (sParte[0].length() >= 4) {
15          userName += sParte[0].substring(0, 4);
16      } else {
17          userName += sParte[0];
18      }
19      if (sParte.length > 1) {
20          userName += sParte[1].substring(0, 1);
21      }
22
23      //Solución de duplicidad
24      DecimalFormat formatter = new DecimalFormat("00");
25      for (int i = 0; i <= 99; i++) {
26          if (!usuarioEJB.userAlreadyExists(
27              userName + formatter.format(i))) {
28              userName += formatter.format(i);
29              i = 100;
30          }
31      }
32
33      return userName.toUpperCase();
34  }

```



Complejidad ciclomática

- Por regiones: $V(G) = R$
 $V(G) = 6$
- Por aristas y nodos: $V(G) = E - N + 2$
 $V(G) = 27 - 23 + 2 = 6$
- Por nodos predicados: $V(G) = P + 1$
 $V(G) = 5 + 1 = 6$

Camino independiente

Camino 1. 2-3-4-7-8-9-10-8-13-14-15-18-19-20-21-24-25-26-28-29-30-31-25-33
 Nuevas aristas 2-3, 3-4, 4-7, 7-8, 8-9, 9-10, 10-8, 8-13, 13-14, 14-15, 15-18, 19-20, 20-21, 21-24, 24-25, 25-26, 26-28, 28-29, 29-30, 30-31, 31-25, 25-33

Camino 2. 2-3-4-7-8-13-14-16-18-19-21-24-25-26-29-30-31-25-26-28-29-30-31-25-33
Nuevas aristas 14-16, 16-18, 19-21, 26-29

Casos de prueba

Camino 1	2-3-4-7-8-9-10-8-13-14-15-18-19-20-21-24-25-26-28-29-30-31-25-33	
	Caso de prueba	n = "Andrés", a = "Llamosas Barrio", pParte = "Andres", sParte = {"Llamosas", "Barrio"}
	Resultado	ALLAMB00
Camino 2	2-3-4-7-8-13-14-16-18-19-21-24-25-26-29-30-31-25-33	
	Caso de prueba	n = "Leandro", a = "Gao", pParte = "Leandro", sParte = {"Gao"} (Asumimos que ya existe un usuario llamado LGAO00)
	Resultado	LGAO01

Implementación

Tecnologías

Nivel de presentación

En la capa de presentación de la aplicación se ha optado por utilizar Java Server Faces (JSF). Es una tecnología que simplifica enormemente el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Web en Java. Permite alcanzar buenos resultados con una curva de aprendizaje muy asequible.

Nivel de aplicación

La totalidad del nivel de lógica de negocio ha sido desarrollada en Java.

Nivel de persistencia

Para el nivel de persistencia de información se ha decidido usar Java Persistence API (JPA), una API de persistencia orientada a aplicaciones web basadas en Java. Permite interactuar con una base de datos sin perder las ventajas de la orientación a objetos mediante un mapeo de objetos, consiguiendo que las consultas sean muy intuitivas y permita independizarlas de la base de datos mediante el uso de POJOs.

Herramientas

Netbeans

Para el desarrollo de la aplicación se ha usado el IDE Netbeans en su versión 11.3

MySQL

La base de datos que se ha utilizado ha sido MySQL en su versión 8.0

HeidiSQL

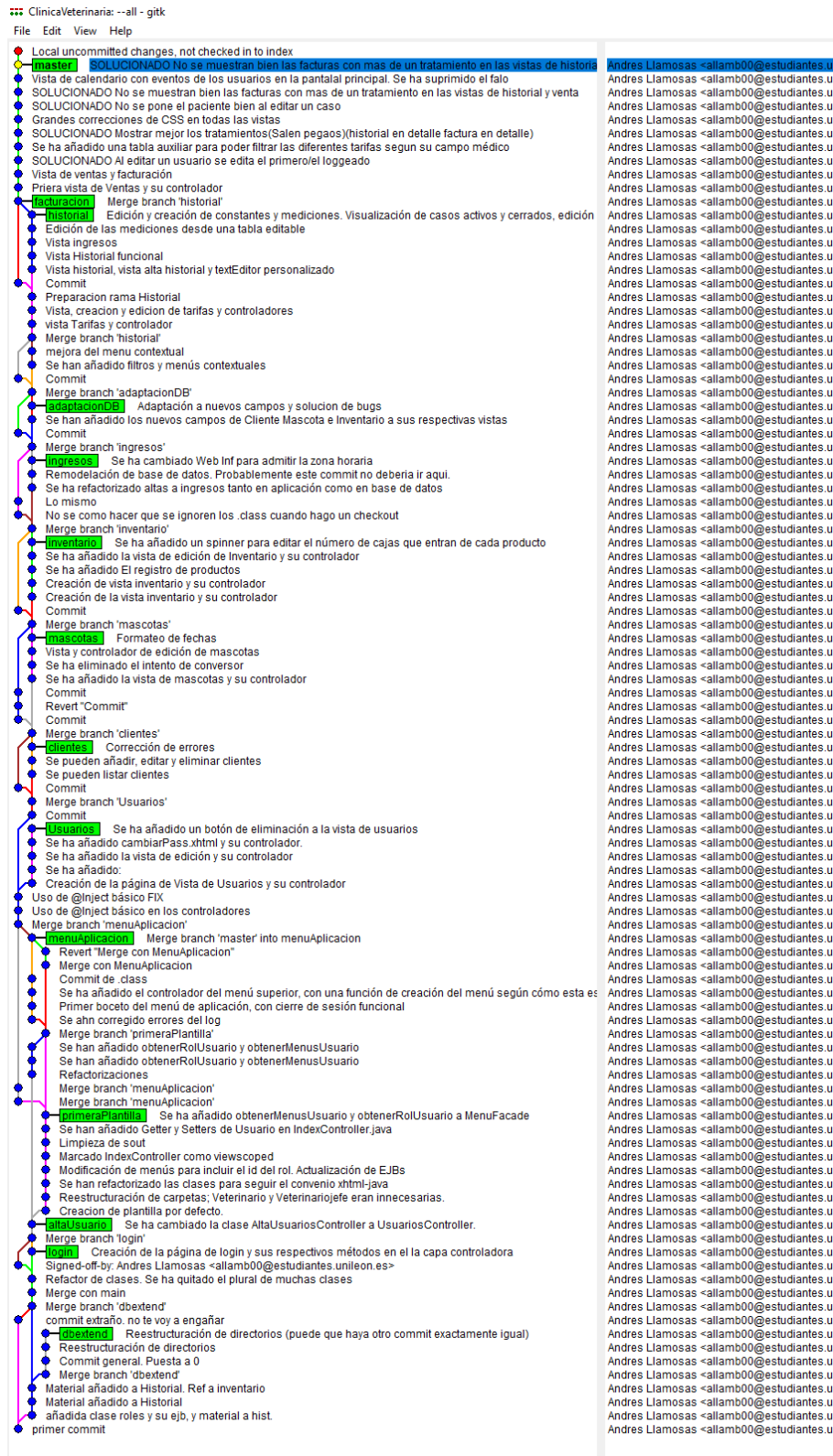
Para la gestión de la base de datos se ha utilizado HeidiSQL en su versión 11.3

Payara Server

El servidor con el que se ha desarrollado la aplicación es Payara server, en su versión 5.2021

Git

Como controlador de versiones se ha usado Git en su versión 2.35.1. A continuación se detalla el árbol histórico de todo el proyecto:



Java Persistence API

Como proveedor de persistencia se ha usado JPA en su versión 2.1

Java Server Faces

Para desarrollar la interfaz se ha utilizado JSF en su versión 2.2

Java Development Kit

Para el desarrollo de la aplicación se ha utilizado la API de Java en su versión 1.8_111

Conclusiones

Valoración personal

Estoy bastante satisfecho con la aplicación, pero el resultado podría haber sido mejor. Conforme se ha ido terminando el proyecto se han podido ver mucho mejor las partes que se podían hacer mucho más accesibles o que resultaban menos intuitivas. A continuación, se detallan las que me parecen más notables

Puntos que mejorar

Relación del inventario con los casos clínicos

Como ya se mencionaba en los Sprints del proyecto, no se ha podido idear una manera de relacionar una de las tablas importantes del proyecto con el resto de la aplicación. En principio se pensaba llevar un recuento automático del material que se usaba en cada consulta, anotando cuándo se abre cada producto, las unidades que quedan y avisar al usuario si es que está próximo a terminarse, pero no ha sido posible idear una aproximación que produzca toda esta funcionalidad de una forma accesible al usuario. Un enfoque diferente podría solucionar los problemas que causa de forma elegante y accesible.

Calendario personal con eventos privados y públicos

La adición del calendario fue algo de última hora y no tuvo mucho tiempo de diseño y menos de implementación. El tiempo ha jugado mal en esta parte y el resultado podría haber sido mucho mejor.

Redirección entre fichas de clientes, pacientes, etc.

Se ha intentado siempre proveer de toda la información suficientemente relevante en cada contexto de la aplicación, pero siempre estaría mejor que, por ejemplo, en un caso clínico al clicar en un determinado paciente o determinado cliente, se mostrase toda la información almacenada al respecto sin tener que cambiar y buscar entre vistas en caso de necesidad.

Mejor gestión de errores

Una gestión de errores más detallada indicando al usuario qué es lo que esta fallando en cada momento en lugar de una alerta genérica da mejor presencia, aunque no son demasiados casos en los que esto sucede.