

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

“SISTEMA DE GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS PARA LA CLÍNICA PANAMERICANA – CEDITEM UTILIZANDO EL FRAMEWORK SYMFONY2”

Trabajo de titulación presentado para optar al grado

académico de:

**INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**AUTOR:** NIAMA ASTUDILLO PABLO FERNANDO

**TUTOR:** ING. FERNANDO MEJÍA; M.SC

Riobamba – Ecuador

2015

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El proyecto técnico: “SISTEMA DE GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS PARA LA CLÍNICA PANAMERICANA – CEDITEM UTILIZANDO EL FRAMEWORK SYMFONY2”*,* de responsabilidad del señor Pablo Fernando Niama Astudillo, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

**NOMBRE FIRMA FECHA**

Ing. Gonzalo Samaniego \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**DECANO DE LA FACULTAD**

**DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

Dr. Julio Santillán Castillo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Ing. Fernando Mejía M.SC \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**DIRECTOR DEL TRABAJO**

**DE TITULACIÓN**

Ing. Iván Menes C. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

**“**Yo PABLO FERNANDO NIAMA ASTUDILLO, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**”**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Pablo Fernando Niama Astudillo

**DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mi familia y amigos que siempre me han ayudado con sus palabras de apoyo para seguir adelante en el cumplimiento de todas mis metas propuestas.

Pablo Fernando Niama Astudillo

**AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por formarme como profesional y ser un ente útil para la sociedad, a mi familia por el apoyo y motivación incondicional en mi formación académica y a la “Clínica Panamericana – CEDITEM” por darme apertura para realizar el presente trabajo de titulación.

Pablo Fernando Niama Astudillo

**TABLA DE CONTENIDO**

**Contenido Páginas**

[**ÍNDICE DE ABREVIATURAS** ix](#_Toc434930687)

[**ÍNDICE DE TABLAS** x](#_Toc434930688)

[**ÍNDICE DE ILUSTRACIONES** x](#_Toc434930689)

[**RESUMEN** xi](#_Toc434930690)

[**SUMARY** xii](#_Toc434930691)

[**INTRODUCCIÓN** - 1 -](#_Toc434930692)

[**CAPITULO I** - 6 -](#_Toc434930693)

[**1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL** - 6 -](#_Toc434930694)

[**1.1. Entorno Web** - 6 -](#_Toc434930695)

[**1.1.1. *Historia de aplicaciones web*** - 6 -](#_Toc434930696)

[**1.1.2. *Servidores*** - 7 -](#_Toc434930697)

[**1.1.3. *Aplicación web*** - 8 -](#_Toc434930698)

[**1.1.4. *Navegador web o browser*** - 8 -](#_Toc434930699)

[**1.1.5. *Lenguaje de programación*** - 9 -](#_Toc434930700)

[**1.1.6. *Base de datos*** - 10 -](#_Toc434930701)

[**1.1.7. *IDE para el desarrollo de aplicaciones*** - 10 -](#_Toc434930702)

[**1.2. Framework** - 11 -](#_Toc434930703)

[**1.3. Diseño responsivo** - 11 -](#_Toc434930704)

[**1.4. Modelo Vista Controlador (MVC)** - 12 -](#_Toc434930705)

[**1.5. Symfony2** - 13 -](#_Toc434930706)

[**1.5.1. *Características de Symfony2*** - 13 -](#_Toc434930707)

[**1.5.2. Filosofía de Symfony2** - 14 -](#_Toc434930708)

[**1.5.3. Componentes Symfony2** - 15 -](#_Toc434930709)

[**CAPITULO II** - 17 -](#_Toc434930710)

[**MARCO METODOLÓGICO** - 17 -](#_Toc434930711)

[**2.1. Diseño de la investigación** - 17 -](#_Toc434930712)

[**2.2. Métodos y técnicas de recolección de información** - 17 -](#_Toc434930713)

[**2.2.1. Método científico** - 18 -](#_Toc434930714)

[**2.2.1. Técnicas** - 18 -](#_Toc434930715)

[**2.3. Metodología SCRUM** - 19 -](#_Toc434930716)

[***2.3.1. Características de SCRUM*** - 19 -](#_Toc434930717)

[***2.3.2. Roles en SCRUM*** - 20 -](#_Toc434930718)

[***2.3.3. Ciclo de vida de SCRUM*** - 21 -](#_Toc434930719)

[**CAPITULO III** - 22 -](#_Toc434930720)

[**MARCO DE RESULTADOS** - 22 -](#_Toc434930721)

[**DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS PARA LA CLÍNICA PANAMERICANA – CEDITEM** - 22 -](#_Toc434930722)

[**3.1. Metodología SCRUM para el desarrollo del sistema** - 22 -](#_Toc434930723)

[**3.2. Fase de Planificación** - 22 -](#_Toc434930724)

[***3.2.1. Reuniones*** - 22 -](#_Toc434930725)

[***3.2.2. Procesos a automatizar*** - 23 -](#_Toc434930726)

[***3.2.3. Personas y roles del Proyecto*** - 24 -](#_Toc434930727)

[***3.2.4. Pila del producto*** - 24 -](#_Toc434930728)

[***3.2.5. Pila del sprint*** - 26 -](#_Toc434930729)

[***3.2.6. Tablero de tareas*** - 29 -](#_Toc434930730)

[**3.3. Fase de Diseño** - 30 -](#_Toc434930731)

[***3.3.1. Arquitectura de la aplicación web*** - 30 -](#_Toc434930732)

[***3.3.2. Recursos necesarios*** - 31 -](#_Toc434930733)

[***3.3.3. Estándar de codificación*** - 32 -](#_Toc434930734)

[***3.3.4. Diseño de la interfaz de usuario*** - 33 -](#_Toc434930735)

[***3.3.5. Diseño de la base de datos*** - 37 -](#_Toc434930736)

[***3.3.6. Diccionario de datos*** - 37 -](#_Toc434930737)

[***3.3.7. Distribución de bundles*** - 38 -](#_Toc434930738)

[***3.3.8. Diagrama de clases*** - 39 -](#_Toc434930739)

[**3.4. Fase de Codificación** - 41 -](#_Toc434930740)

[**3.4.1. *Descripción del producto*** - 41 -](#_Toc434930741)

[**3.4.2. *Avance del proyecto*** - 52 -](#_Toc434930742)

[**3.5. Fase de Pruebas** - 52 -](#_Toc434930743)

[**CONCLUSIONES** - 54 -](#_Toc434930744)

[**RECOMENDACIONES** - 55 -](#_Toc434930745)

[**GLOSARIO DE TÉRMINOS** - 56 -](#_Toc434930746)

[**BIBLIOGRAFÍA** - 57 -](#_Toc434930747)

[**ANEXOS** - 61 -](#_Toc434930748)

[**ANEXO A: Técnicas de recopilación de información** - 61 -](#_Toc434930749)

[**ANEXO B: Sprint del proyecto** - 62 -](#_Toc434930750)

[**ANEXO C: Pila de cada sprint** - 64 -](#_Toc434930751)

[**ANEXO D: Diccionario de datos** - 86 -](#_Toc434930752)

[**ANEXO E: Pruebas de aceptación** - 89 -](#_Toc434930753)

# **ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

**CGI**  Common Gateway Interface

**CSS** Cascading Style Sheets

**DQL** Doctrine Query Language

**IDE** Entorno de Desarrollo Interactivo (Integrated Development Environmen)

**HTTP** Protocolo de Transferencia de Hipertexto **(**Hypertext Transfer Protocol)

**HU-S** Historia de Usuario - Sprint

**MIT** Massachusetts Institute of Technology

**MVC** Modelo Vista Controlador (Model View Controller)

**PDF** Formato de Documento Portatil.

**PHP** Procesador de Hipertexto (Hypertext Preprocessor)

**RDBMS** Relational DataBase Management Systems

**RIA** Rich Internet application (Aplicación de Internet Enriquecida)

**SQL** Structured Query Language

**SGHC** Sistema de Gestión de Historias Clínicas

# **ÍNDICE DE TABLAS**

[**Tabla 1 – 3:** Reuniones para definir el proyecto - 22 -](#_Toc434967829)

[**Tabla 2 – 3:** Pila del producto - 24 -](#_Toc434967830)

[**Tabla 3 - 3:** Pila del Sprint - 26 -](#_Toc434967831)

[**Tabla 4 - 3:** Sprint 1 - Historial Clínico - 27 -](#_Toc434967832)

[**Tabla 5 - 3:** Historia de Usuario HU01-S1 - 28 -](#_Toc434967833)

[**Tabla 6 - 3:** Tablero de tareas - 29 -](#_Toc434967834)

[**Tabla 7 - 3:** Estándar de codificación - 32 -](#_Toc434967835)

[**Tabla 8 - 3:** Diccionario de datos tabla médico - 38 -](#_Toc434967836)

[**Tabla 9 - 3:** Prueba acceso al sistema - 53 -](#_Toc434967837)

# **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

[**Figura 1 - 1:** Código fuente consulta DQL - 15 -](#_Toc434967183)

[**Figura 2 - 1:** Código fuente Twig - 16 -](#_Toc434967184)

[**Figura 3 - 1:** Esquema de la arquitectura interna de Symfony2 - 16 -](#_Toc434967185)

[**Figura 1 - 3:** Arquitectura de aplicación web - 31 -](#_Toc434967186)

[**Figura 2 - 3:** Interfaz del sistema - 34 -](#_Toc434967187)

[**Figura 3 - 3:** Interfaz de Ingreso - 35 -](#_Toc434967188)

[**Figura 4 - 3:** Interfaz de modificación - 36 -](#_Toc434967189)

[**Figura 5 - 3:** Modelo entidad relación - 37 -](#_Toc434967190)

[**Figura 6 - 3:** Distribución de bundles - 39 -](#_Toc434967191)

[**Figura 7 - 3:** Diagrama de clases del sistema - 40 -](#_Toc434967192)

[**Figura 8 - 3:** Interfaz de autenticación de usuarios - 42 -](#_Toc434967193)

[**Figura 9 - 3:** Interfaz administración pacientes - 43 -](#_Toc434967194)

[**Figura 10 - 3:** Interfaz listado de pacientes - 44 -](#_Toc434967195)

[**Figura 11 - 3:** Interfaz de administración médicos - 45 -](#_Toc434967196)

[**Figura 12 - 3:** Interfaz administración consultas médicas - 46 -](#_Toc434967197)

[**Figura 13 - 3:** Interfaz listado casos clínicos - 47 -](#_Toc434967198)

[**Figura 14 - 3:** Reporte casos clínicos - 48 -](#_Toc434967199)

[**Figura 15 - 3:** Interfaz receta médica - 49 -](#_Toc434967200)

[**Figura 16 - 3:** Reporte receta médica - 50 -](#_Toc434967201)

[**Figura 17 - 3:** Interfaz listado de médicos - 51 -](#_Toc434967202)

[**Figura 18 - 3:** Interfaz listado de pacientes - 51 -](#_Toc434967203)

[**Figura 19 - 3:** Burndown char - 52 -](#_Toc434967204)

# **RESUMEN**

El sistema de gestión de historias clínicas para la “Clínica Panamericana – CEDITEM” situada en la ciudad Riobamba, tiene el propósito de ayudar a resolver las transacciones que se dan en dicha institución, disminuyendo tiempos de respuesta hacia el paciente. Para el desarrollo de este sistema web se utilizó el framework de PHP Symfony2 determinando sus características orientadas al desarrollo ágil de aplicaciones web además de utilizar el patrón de arquitectura de software Modelo Vista Controlador. La metodología de desarrollo de software que se utilizó para el desarrollo de este proyecto es la metodología ágil SCRUM caracterizada por sus entregas parciales en periodos cortos de tiempo de productos funcionales de acuerdo a la necesidad del cliente, mediante la cual se puedo realizar una correcta planificación del proyecto que dio paso al diseño y codificación del mismo, llegando por ultimo a probar el sistema web donde se obtuvieron resultados óptimos al satisfacer todos los requerimientos que presentaba el proyecto en el tiempo establecido según el cronograma de trabajo que ofrece la metodología ágil SCRUM y de esta manera el cliente pudo revisar el sistema web para posteriormente utilizarlo en su trabajo diario en la “Clínica Panamericana – CEDITEM”. Como recomendación para la clínica es la conservación de la documentación del sistema web para tener en cuenta los aspectos técnicos del mismo como referencia para el desarrollo de futuras versiones del sistema.

**PALABRAS CLAVE:** <APLICACIÓN WEB><HISTORIA CLÍNICA><MODELO VISTA CONTROLADOR><FRAMEWORK><SYMFONY2><SCRUM><CLÍNICA PANAMERICANA-CEDITEM>

# **SUMARY**

The management system of medical records for “Panamericana Clinic – CEDITEM” located in the city of Riobamba; it is intended to help resolve the transactions that occur in the institution, decreasing response times to the patient. To the development of this system wed was used the Symfony2 PHP framework aimed at determining its characteristics to know the agile development of web application in addition to using the standard software architecture model viw controller. Software development methodology that it is used for the development of this project is agile scrum characteried by its partial deliveries in short periods of functional products according to customer need. Through which it could make a correct planning of the project which led to the design and coding of the same, finally coming to test the web time. According to the Schedule of work that provides agile SCRUM thus the client could check the web system for later use in their daily work in the “Panamericana Clinic – CEDITEM”. As recommendations for the clinic is the conservation of the documentation of the web system to take into account the technical aspects of it as a reference for the development of future versions of the system.

**KEYWORDS:** <WEB APPLICATION> <MEDICAL HISTORY> <MODEL VIEW CONTROLLER> <FRAMEWORK> <SYMFONY2> <SCRUM> <CLINICA PANAMERICANA-CEDITEM>

# **INTRODUCCIÓN**

Actualmente en las empresas es necesario contar con sistemas vigorosos que optimicen sus procesos satisfaciendo las necesidades del negocio mediante la automatización de la información. Con el desarrollo de sistemas web se ha tenido un avance significativo, permitiendo desarrollar sistemas más escalables y de mayor rendimiento haciendo uso de las tecnologías web las cuales facilitan el desarrollo de los mismos.(Escobar, 2014)

El uso del diseño web adaptable o responsive web desing, es algo muy importante al momento de desarrollar sistemas web, ya que permite que el sistema desarrollado se adapte a los diferentes dispositivos usados a diario para ser visualizados de una manera adecuada, mejorando la experiencia del usuario al hacer uso del mismo. (Inbound, 2015)

Por lo cual se ha propuesto a la “Clínica Panamericana – CEDITEM”, para que se encuentre acorde con los avances tecnológicos la automatización de su información en lo referente al manejo de sus historias clínicas, las cuales son de gran importancia para llevar el trabajo diario del médico tratante y de esta manera tener un repositorio que permita gestionar toda esta información. Para la construcción de este sistema web se hará uso del framework Symfony2 con el lenguaje de programación PHP.

Este trabajo de titulación se ha dividido en tres capítulos donde el primer capítulo corresponde al marco teórico referencial el cual sirve de punto de inicio de este trabajo de titulación, ya que consta de la información recopilada que servirá de referencia para el desarrollo de este proyecto.

En el segundo capítulo corresponde al marco metodológico donde se detallará los métodos y la metodología de software utilizada, que serán de gran utilidad al momento de llevar a cabo el desarrollo del sistema web.

Por ultimo en el tercer capítulo se detalla el desarrollo del sistema web para gestión de historias clínicas para la “Clínica Panamericana – CEDITEM”, haciendo uso de la metodología para el desarrollo de software SCRUM.

**Antecedentes**

En la actualidad la automatización de la información es un proceso muy importante debido a que centraliza la información y permite el acceso rápido a la misma, de esta forma agilizando el trabajo diario. Actualmente con el uso de Internet el desarrollo de las aplicaciones web ha tenido un avance revelador, ya que se enfoca en el acceso desde cualquier lugar a la información de interés por parte del usuario, y a los desarrolladores permite generar sistemas con mayor rendimiento y escalabilidad por medio de la utilización de las tecnologías web. (Escobar, 2014)

Mediante la utilización de frameworks nos permite realizar aplicaciones con una estructura ideal y tecnológicamente mantenibles, en diferentes tipos de lenguajes de programación que facilitan el desarrollo ágil de aplicaciones, ayudando a los desarrolladores de sistemas a disminuir el tiempo de trabajo mediante la utilización de un gran número de librerías y funcionalidades ya realizadas, para de esta manera concentrarse en los requerimientos del proyecto. (Acens, 2014)

En la “Clínica Panamericana – CEDITEM”, se maneja la información sobre historias clínicas de pacientes de forma manual, cuya actividad la realiza exclusivamente el médico tratante, llenando fichas con la información requerida para llevar un control de la visita médica del paciente atendido, para luego ser archivada en su respectivo expediente, lo cual genera más tiempo en la búsqueda de la información sobre historias clínicas pasadas al momento que el paciente acude a un nueva visita médica. Para lo cual la “Clínica Panamericana – CEDITEM” en forma innovadora haciendo uso de las tecnologías web, afrontó realizar la automatización en lo referente al manejo de sus historias clínicas.

Por lo tanto en el presente proyecto se planteó la elaboración del “Sistema de Gestión de Historias Clínicas para Clínica Panamericana – CEDITEM, utilizando el Framework de PHP Symfony2”.

**Justificación del trabajo de titulación**

A continuación se comentaran las razones del porqué del tema propuesto, tanto de una forma teórica como aplicativa señalando la importancia que conlleva el desarrollo de este proyecto.

***Justificación Teórica***

A medida que evoluciona la tecnología web para el desarrollo de aplicaciones, se presentan nuevos requerimientos por parte de los usuarios de acuerdo a sus necesidades, y como desarrolladores obtener mejores resultados disminuyendo el tiempo de desarrollo y facilitando la construcción de un sistema web. (AgressGroup, 2014)

PHP es un lenguaje libre, se presenta como alternativa de fácil acceso para todos, por lo cual existen diversos frameworks de desarrollo para PHP cada uno con diversidad de ventajas como desventajas. Para agilizar el trabajo de este lenguaje de programación, se crearon frameworks como un soporte para aumentar la productividad o como “una capa intermedia entre un lenguaje de programación crudo y el programador. (Kabytes, 2012)

Para el desarrollo del sistema web se ha optado por utilizar herramientas open source, como motor de base de datos MySql y al framework de PHP Symfony2 con el fin de mejorar el proceso llevado a cabo para el manejo de información historias clínicas de los pacientes de la “Clínica Panamericana – CEDITEM”.

El framework Symfony2, está diseñado completamente para la optimización del desarrollo de aplicaciones web utilizando el patrón de arquitectura de software Modelo Vista Controlador. Principalmente caracterizado separando la lógica del servidor, la lógica del negocio y presentación de la aplicación web, además posee herramientas y diversidad de clases orientadas a la reducción del tiempo al desarrollar una aplicación web. (Librosweb, 2015)

MySql, es un sistema de administración de bases de datos, para bases de datos relacionales, además entre sus ventajas es que es muy rápido, seguro y fácil de usar.

***Justificación Aplicativa***

El porqué de construir una aplicación web para la “Clínica Panamericana – CEDITEM”, viene con la necesidad de la accesibilidad y disponibilidad de la información de las historias clínicas de sus pacientes, sin requerir instalar, descargar, tan solo poseer una conexión a internet y un navegador web para de esta manera empezar a trabajar.

En la actualidad en la “Clínica Panamericana – CEDITEM”, la información manejada concerniente a las historias clínicas de sus pacientes, es documentada de forma manual en fichas con la información requerida para llevar un control de la visita médica del paciente atendido, lo cual dificulta el acceso rápido de la misma y a la vez impide aumentar la rapidez con la que se realiza dicha tarea, además de provocar inconsistencia de información.

El Sistema de Gestión de Historias Clínicas, será desarrollado para la “Clínica Panamericana – CEDITEM”, con el objetivo de agilizar el trabajo diario del médico tratante tanto al registrar nueva información del historial clínico del paciente como al tener acceso de una manera rápida a historiales pasados, los cuales son de gran utilidad en seguimiento del caso clínico del paciente.

El sistema contendrá los siguientes módulos:

* Módulo de Administración de Pacientes.
* Módulo de Administración de Médicos.
* Módulo de Administración de Historial Clínico.
* Módulo de Administración del Sistema.
* Módulo de Autenticación.

Los Módulos de Administración de Pacientes, Médicos e Historial Clínico permitirán el registro, búsqueda, edición y actualización de su información respectiva. El Modulo de administración del Sistema permitirá el acceso a la administración de la información de los módulos anteriormente mencionados, además el sistema permitirá la generación de reportes, con la información que es de utilidad para el médico tratante, estos reportes serán exportados en formato PDF, y el Modulo de autenticación es el que permitirá el acceso al sistema web tanto a los médicos como administradores.

**Objetivos**

A continuación se detalla el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto

***Objetivo General***

Desarrollar un sistema web para la gestión de la información de historias clínicas para la Clínica Panamericana - CEDITEM situada en la ciudad Riobamba

***Objetivos Específicos***

* Estudiar las características del framework Symfony2 para el desarrollo ágil de aplicaciones web.
* Desarrollar todos los módulos del sistema web para la gestión de información de historias clínicas.

# **CAPITULO I**

# **1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

## **1.1. Entorno Web**

Es un ambiente que permite tanto el desarrollo como la ejecución de diferentes programas o servicios orientados hacia la web. Un entorno web se puede formar de la siguiente manera:

* Servidor de web
* Aplicación web
* Navegador web o browser
* Lenguajes de programación
* Base de datos
* IDE para el desarrollo de aplicaciones

### **1.1.1. *Historia de aplicaciones web***

Con el pasar del tiempo las aplicaciones web han revolucionado la forma de manipular el internet, debido a que en sus inicios la web era un conjunto de páginas estáticas enfocadas principalmente a la visualización permanente de una determinada información, lo cual ha ido evolucionando ya que en la actualidad se puede mostrar un contenido rico e interactivo siendo a su vez escalable, dando lugar las paginas dinámicas que permiten generar contenido a partir de una petición. (Menéndez, 2012)

Este método se lo denomino como CGI (Common Gateway Interface) siendo de las primeras formas de programación web dinámica, que se encargaba de pasar la información entre el servidor y ciertos programas externos. Método caracterizado por su sencillez y libertad al momento de elegir el lenguaje de programación a emplear, con el pasar del tiempo presento debilidades debido a la gran carga de peticiones generada por la concurrencia de múltiples accesos al CGI. (Tulcán, 2010)

De esta forma se presentaron alternativas que solucionan el problema de rendimiento de los CGI, como fue el aumento de arquitecturas y lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones web de esta forma permitiendo mezclar dos sistemas: uno que permita al servidor interpretar comando incrustados en las páginas HTML y un sistema de ejecución de programas mejor enlazado con el servidor, que no implique los problemas de rendimiento mencionados.

Entre las tecnologías más utilizadas tenemos al lenguaje PHP. Se trata de un lenguaje interpretado que permite embeber código HTML en los programas, además consta de una sintaxis derivada de C y Perl. A parte de ser sencillo y potente, es una herramienta muy adecuada para el desarrollo de aplicaciones web. Dentro de las aplicaciones web más conocidas codificadas en este lenguaje de programación tenemos a Google, Facebook, Wikipedia entre otras. (Mateu, 2010)

### **1.1.2. *Servidores***

Un servidor una computadora que posee características especiales de hardware que permiten soportar tareas complejas, además posee software para controlar al hardware, enfocándose en proveer uno o varios servicios a sus clientes. Existen diferentes tipos de servidores como lo son los servidores: web, base de datos, aplicaciones, proxy, ftp, imágenes, entre otros, cada uno con diferentes funcionalidades.

El servidor web o servidor HTTP es el encargado de procesar una aplicación del lado del servidor para dar una respuesta a una acción solicitada del lado del cliente. También se lo puede considerar como un recurso en el que una empresa da acceso a determinada información de una manera cómoda a sus diferentes usuarios ya sean estos de una red local, intranet o internet. Entre los servidores web más conocidos tenemos a Apache que es de código abierto y multiplataforma. (Huguet et al., 2008: pp. 180-183).

El servidor de aplicaciones es el que se encarga de ejecutar ciertas aplicaciones que solicita el cliente, su funcionalidad es gestionar la lógica del negocio y el acceso a datos de una determinada aplicaciones web. Además se caracteriza por tener alta disponibilidad, ser escalable y mantenible. (Cabello, 2015: pp. 140 - 141) .

El servidor de base de datos o RDBMS (Relational DataBase Management Systems) es un software que provee la organización de los datos en tablas relacionadas entre sí, permitiendo el almacenamiento, modificación, y extracción de información existente en una base de datos a otros programas. Cabe mencionar al servidor de base de datos MySql que es multiplataforma y muy utilizado en el desarrollo de aplicaciones web. (Cabello, 2015: pp. 148).

### **1.1.3. *Aplicación web***

Es una aplicación tipo cliente/servidor, en la que el usuario puede hacer uso de la misma ingresando al servidor web por medio de la internet, intranet o extranet, a través de un navegador web o browser, haciendo uso del protocolo de comunicación HTTP. Entre las principales características de las aplicaciones web cabe mencionar las siguientes:

* Centralización del software.
* Compatibilidad multiplataforma.
* Menos requerimientos de hardware.
* Acceso inmediato.
* Múltiples usuarios concurrentes.
* Información en línea.
* Facilidad de actualización.

Las aplicaciones web por estas razones se están posicionando en el mercado debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero que permite conectarse a través de la red con el servidor web para tener un acceso rápido a la misma, sin la necesidad de instalar software adicional utilizando de esta forma menos recursos de hardware, además las actualizaciones de la misma se realizan de una manera eficiente y los cambios se verán inmediatamente al actualizar la página web desde el navegador. (Vértice, 2009: pp. 141)

### **1.1.4. *Navegador web o browser***

También es conocido como cliente web, es el que está encargado de la interacción del usuario con el servidor web, esta interacción se basa en solicitar él envió de recursos que necesitados mediante HTTP para que pueda ser visualizada por el usuario. El navegador web es el que se compromete en interpretar páginas en código HTML y los diferentes recursos que estas contienen para que sean agradables para la vista del usuario. (Mora 2002: pp. 48 - 49).

A los navegadores web se los puede denominar como clientes ligeros que con el pasar del tiempo van ofreciendo mayores funcionalidades para presentar al usuario el resultado de la información obtenida por medio de la aplicación web de forma enriquecida (RIAs). Dando lugar a la experiencia del navegación a través de hipertexto o hipervínculos para desplazarnos de un lugar a otro en una página o de un sitio web a otro. Entre los contenidos que puede mostrar tenemos: documentos, imágenes, videos, sonidos, animaciones y hasta ejecutar programas.

Entre los navegadores web populares tenemos de código abierto a: Chrome desarrollado por Google, Mozilla Firefox desarrollado por la Corporación Mozilla y la Fundación Mozilla los cuales son multiplataforma y de código cerrado tenemos a Apple Safari desarrollado por Apple Inc. que funciona en sistemas operativos de Apple y Microsoft Windows e Internet Explorer desarrollado por Microsoft Corporation. (Montés, 2015)

Para finalizar un navegador web es una herramienta de gran utilidad para la vida cotidiana ya que puede estar presente en computadores personales como en diferentes dispositivos móviles de uso diario ofreciendo el acceso a diferentes tipos de información ya sea de entretenimiento, socialización en sí de intereses varios, además de realizar actividades como enviar y recibir correos electrónicos, acceder a aplicaciones web, impresión de documentos, registro de actividad entre otras.

### **1.1.5. *Lenguaje de programación***

Un lenguaje de programación es una herramienta para diseñar un conjunto de acciones consecutivas utilizando un lenguaje formal para que puedan ser ejecutadas por maquinas como lo son los equipos informáticos. (Lutz, 2009)

Entre los lenguajes de programación de mayor uso orientados hacia la web tenemos a PHP en el cual se puede incrustar código HTML, este lenguaje se ejecuta en el lado del servidor generando código HTML y enviándolo al cliente para que pueda visualizar la información de forma fácil y amigable. Lo que destaca a PHP es su simplicidad al momento de programar y la conexión a la base de datos además de permitir modificar dinámicamente el contenido de una página que es algo esencial hoy en día. (The PHP Group, 2001)

### **1.1.6. *Base de datos***

Es una colección de información estructurada y almacenada independientemente de las aplicaciones que la usan, sin presentar redundancias en sus datos, además ofrece soporte informático como acceso simultaneo a usuarios y aplicaciones. (Cobo, 2008)

Entre las principales características de las bases de datos tenemos:

* Independencia de datos
* Reducción de la redundancia
* Concurrencia de acceso
* Integridad de los datos
* Seguridad
* Respaldo y recuperación

Uno de los más conocidos sistemas de gestión de base de datos relacional para la web tenemos a MySql caracterizado por ser multiplataforma, multihilo, multiusuario, rápido en la busque de datos e información aparte de permitir recurrir a bases de datos multiusuarios por medio de la web y a diferentes leguajes de programación adaptándose a sus necesidades y requerimientos. (Definición ABC, 2015)

### **1.1.7. *IDE para el desarrollo de aplicaciones***

El entorno de desarrollo integrado es una herramienta que ayuda al programador a desarrollar software abasteciendo de un: editor de código, compilador, depurador y constructor de interfaz gráfica, ofreciendo un marco de trabajo amigable en diferentes lenguajes de programación. (Salavert y Pérez, 2000: pp. 78)

Entre de los IDEs más utilizados tenemos a Netbeans que es de código abierto, multiplataforma, multilenguaje, realizado principalmente para el lenguaje de programación Java a diferentes lenguajes de programación como lo es PHP además de contar con soporte para Symfony que es un framework que utiliza el patrón de arquitectura de software MVC. (Neatbeans, 2015)

## **1.2. Framework**

Es un entorno de trabajo que permite estructurar y normalizar la información además de contar con una gran cantidad de librerías para facilitar el desarrollo un proyecto de software ayudando al programador a concentrarse exclusivamente en los requerimientos del software. Los frameworks pueden definir la estructura completa de una aplicación o solo aspectos específicos de la misma, estos pueden ser orientados exclusivamente al desarrollo o a las interfaces de usuario.

Un Framework ayuda a concentrarse en sus proyectos a los programadores de aplicaciones sin tener que preocuparse en técnicas y mecanismos de bajo nivel, debido a que contiene un conjunto de bibliotecas, herramientas, normas para el desarrollo de aplicaciones y sus componentes interactúan unos con otros permitiendo escribirlas de una forma eficaz reutilizando código, estandarizando el desarrollo además de hacer uso del ciclo de desarrollo de tipo interactivo - incremental. (Lafosse 2010: pp. 11 - 12)

## **1.3. Diseño responsivo**

En la actualidad con la evolución de la tecnología web para el desarrollo de aplicaciones es necesario que estas sean adaptables a las condiciones del ordenador o dispositivo desde donde se vaya acceder para que puedan ser visualizadas perfectamente de esta forma mejorando la experiencia del usuario, esto es conocido como diseño adaptativo o responsivo en inglés responsive desing. (Inbound, 2015)

La adaptabilidad en una aplicación web se la puede llevar acabo haciendo uso de frameworks frontend como lo es con Bootstrap originario de Twitter que es de código libre y posee una gran compatibilidad con varios navegadores web, permitiendo crear interfaces adaptables a diferentes dispositivos de acceso, basándose en HTML, CSS además de extensiones de JavaScript obteniendo de esta forma diseños simples, limpios e intuitivos para el usuario final. (BBVAOpen4u, 2015)

## **1.4. Modelo Vista Controlador (MVC)**

Es un patrón de arquitectura de software que se basa en separar la codificación de los programas de acuerdo a sus concernientes responsabilidades como lo son los datos, interfaz de usuario y la lógica del negocio en sus respectivas capas: modelo, vista y controlador. MVC es muy utilizado para el desarrollo de aplicaciones web, gracias a los frameworks que utilizan este patrón de arquitectura que permite crear aplicaciones de mayor calidad.

La separación de cada una de estas capas es con el fin de que el código fuente escrito se encuentre estructurado para que pueda interpretarse y saber dónde se encuentra cada elemento de acuerdo a la funcionalidad de sus componentes al utilizar la información e interactuar con el usuario, basándose en la reutilización de código, mantenimiento y facilitar al programador el desarrollo de aplicaciones.

El modelo es la capa encargada de trabajar con la información permitiendo gestionar los accesos a la misma y la actualización de su estado, además de la incorporación de privilegios presentes en la lógica negocio que se han establecido previamente. De esta capa es donde sale la información que será presentada en la vista, la cual ha sido previamente procesada por el controlador por una determinada petición recibida.

El controlador es una capa de enlace entre la vista y el modelo donde se establece la lógica negocio, es decir esta capa es la que se encarga de la funcionalidad de la aplicación para responder a los diferentes eventos o acciones del usuario, invocando al modelo para obtener la información desea y poderla enviar a la vista.

Por último la vista, esta capa es la que se encarga presentar la información obtenida del modelo y procesada por el controlador de forma adecuada permitiendo la interacción con el usuario mediante interfaces de usuario. (Muñoz, 2013: pp. 103)

## **1.5. Symfony2**

Symfony2 es un framework para el desarrollo de aplicaciones en PHP que posee una arquitectura interna desacoplada, es decir permite modificar sus partes para que se acoplen a las necesidades del proyecto, por lo cual es de gran utilidad para el desarrollo ágil de aplicaciones además de facilitar al momento de programar ya que encapsula operaciones complejas en sentencias de código sencillas. (Eguiluz 2013: pp. 19 -20)

Symfony2, está diseñado completamente para la optimización del desarrollo de aplicaciones web utilizando el patrón de arquitectura de software MVC. Especialmente caracterizado separando la lógica del servidor, la lógica del negocio y presentación de la aplicación web, además posee herramientas y variedad de clases orientadas a la reducción del tiempo al desarrollar una aplicación web. (Librosweb, 2015)

### **1.5.1. *Características de Symfony2***

El framework symfony2 es multiplataforma y posee una licencia MIT de software libre y compatible con varios sistemas de gestión de bases de datos SQL como lo son MySql, PostgreSQL, Oracle y SQL Server de Microsoft, además de sistemas de bases de datos NoSQL como MongoDB y CoachBD, proporcionando de esta manera flexibilidad al momento de elegir donde almacenar la información de la aplicación a desarrollar. (Eguiluz, 2013: pp. 79)

Este framework además de ser compatible con varios sistemas de gestión de base de datos SQL y NoSQL es independiente de los mismos debido a que su capa de abstracción de datos y uso de ORMs como lo son Doctrine 2 y Propel ofrecen la flexibilidad para cambiar el sistema de gestión de base de datos en cualquier fase de desarrollo del proyecto.

Symfony2 es un framework orientado a objetos que tiene como objetivo realizar sus diferentes funciones asignándolas a una colección de objetos las cuales ofrecen diferentes métodos a cada uno de ellos siendo de gran utilidad para el desarrollo ágil de aplicaciones web, permitiendo al programador concentrarse exclusivamente en los requerimientos del proyecto y obtener mejores resultados en menor tiempo.

Proporciona una potente línea de comandos para generar código, siendo de gran beneficio para ahorrar el tiempo de trabajo y de esta forma permitiendo acoplar funcionalidades que sean requeridas y de gran utilidad para la aplicación. En otras palabras este framework está orientado para el desarrollo ágil de aplicaciones web obteniendo resultados tangibles en el menor tiempo posible. (Librosweb, 2015)

### **1.5.2. Filosofía de Symfony2**

La filosofía del symfony2 consiste en planificar bien el proyecto adaptándolo a la forma de pensar del framework ya que de esta manera se podrá desarrollar eficientemente el mismo. La aplicación de esta filosofía se basa primeramente en la definición de entidades, luego con los bundles y para finalizar con el enrutamiento.

Las entidades son clases PHP que contienen la información presente de las tablas de la base de datos, debido a que este framework no interactúa directamente con la misma haciendo uso de sentencias SQL sino mediante objetos PHP.

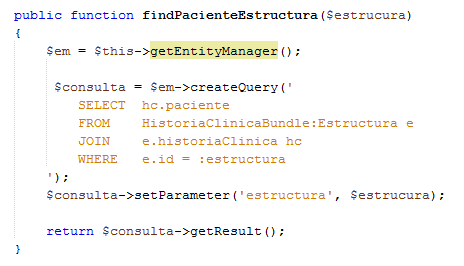
Los bundles es un repositorio donde se encuentra el código fuente de la aplicación y del framework con su estructura de directorios jerarquizada correspondiente. Symfony2 ofrece total libertad para crearlos ya sea tenido uno solo con todo el código de fuente de la aplicación o creando diferentes bundles de acuerdo a las divisiones lógicas que tenga la aplicación.

Para finalizar con el enrutamiento son los diferentes caminos o rutas a seguir en la aplicación web para acceder a sus funcionalidades, estas se les asigna un nombre único y conciso, ya que cuando se encuentran en las plantillas deben dar una idea de la acción que se llevará a cabo con cada ruta. (Eguiluz 2013: pp. 41-44)

### **1.5.3. Componentes Symfony2**

Entre los principales componentes Symfony2 cabe destacar los siguientes:

Doctrine2 es un ORM, es decir un mapeador de objetos relacional el cual proporciona una capa de persistencia para objetos PHP, debido a que se sitúa encima del sistema de gestión de base de datos. Doctrine2 tiene un lenguaje propio llamado DQL mediante el cual se pueden realizar consultas a la base de datos, pero estas consultas se realizan sobre objetos, a diferencia de las consultas SQL que se realizan las consultas sobre las tablas de la base de datos. En la siguiente figura podemos observar una función en la que se realiza una consulta DQL. Figura 1 - 1. Código fuente consulta DQL

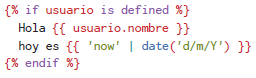


**Figura 1 - 1:** Código fuente consulta DQL

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

En la figura anterior podemos apreciar una consulta DQL en la cual se va a realizar una consulta sobre las entidades Estructura e Historia Clínica para obtener al objeto paciente que cumpla la condición de que el valor ingresado como parámetro sea igual al identificador de la entidad Estructura.

Otros de los componentes de Symfony2 que es de gran utilidad es “Twig”, el cual es un motor y lenguaje de plantillas para PHP muy rápido y eficiente en la generación de las vistas, creando un código conciso, fácil de leer y escribir. Además permite herencia de plantillas lo cual es de gran ayuda para determinar un esquema base que pueden llevar todas las plantillas de una determinada sección del sistema. En la siguiente figura podemos observar que el código fuente Twig es conciso y entendible su funcionalidad al leerlo. Figura 2 - 1. Código fuente Twig



**Figura 2 - 1:** Código fuente Twig

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

Estos dos componentes de Symfony2 son de gran utilidad al momento de implementar el patrón de arquitectura de software MVC debido a que en el modelo se integra al ORM Doctrine2 que se encarga de gestionar la información y en la vista se utiliza al motor de plantillas Twig que es el responsable de presentar el modelo y la lógica del negocio en un formato adecuado para la interacción con el usuario. En la siguiente figura podemos observar el funcionamiento interno de una aplicación de Symfony2. Figura 3 - 1. Esquema de la arquitectura interna de Symfony2



**Figura 3 - 1:** Esquema de la arquitectura interna de Symfony2

**Fuente:** (Eguiluz 2013: pp. 117)

En la figura anterior podemos observar cómo funciona internamente Symfony2, en que el usuario solicita una determina página y Symfony2 se encarga de ejecutar el controlador respectivo para dicha acción, y este solicita al modelo que consta de entidades doctrine los datos requeridos, mismos que son devueltos al controlador para que solicite a la vista la creación de una plantilla Twig insertando los datos obtenidos del modelo para proceder a entregarla al usuario. (Eguiluz 2013: pp. 116 -118)

# **CAPITULO II**

# **MARCO METODOLÓGICO**

## **2.1. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación trata de la estrategia que se llevará a cabo para la obtención de la información deseada para el correcto desarrollo del proyecto enfocándose en dar solución al problema planteado. (Gómez, 2006: pp. 85 - 86)

Se puede decir que el diseño de la investigación está encargado en unir al proyecto con su investigación relacionada estableciendo un conjunto de instrucciones planificadas para que la misma desarrolle de forma satisfactoria, recolectando información de interés y de utilidad. (Trochim 2005).

En otras palabras el diseño de la investigación es un conjunto de pasos que se llevarán a cabo para obtener información que sea de interés para poder solucionar el problema planteado de forma satisfactoria obteniendo los resultados deseados.

El presente trabajo de titulación es un proyecto técnico en el que se van aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera con objetivo de desarrollar un “Sistema para la Gestión de Historias Clínicas para la Clínica Panamericana – CEDITEM utilizando el framework Symfony2”, para lo cual se ha estudiado el funcionamiento del framework antes mencionado en el desarrollo ágil de aplicaciones web y se ha obtenido la información necesaria para el desarrollo del sistema haciendo uso de los métodos y técnicas de recolección de información.

## **2.2. Métodos y técnicas de recolección de información**

Los métodos y las técnicas para la recolección de información en el desarrollo de este proyecto se han elegido para cumplir los objetivos del presente trabajo de titulación y se detallan a continuación:

### **2.2.1. Método científico**

El Método que se utilizado para el presente trabajo de titulación es el método científico, el cual está basado en los siguientes parámetros:

* Planteamiento del problema
* Levantamiento de la información
* Análisis de Requerimientos
* Desarrollo del Sistema Web

Para el planteamiento del problema se ha establecido la automatización de la gestión de historias clínicas para la Clínica Panamericana - CEDITEM mediante la implementación de un sistema web, luego se ha procedido con el levantamiento de la información tanto de las herramientas necesarias para la construcción del sistema web y la forma en que se realiza la gestión de la información de las historias clínicas, para de esta manera establecer los requerimientos que se deberá satisfacer el sistema web al ser desarrollado.

### **2.2.1. Técnicas**

Las técnicas que se han utilizado en cuanto la recopilación de la información para el desarrollo del proyecto son las siguientes:

* Revisión de Documentación
* Observación
* Entrevistas

En la revisión de la documentación se realizó un estudio de las diferentes funcionalidades y características que ofrece el framework Symfony2 para el desarrollo ágil de aplicaciones web además de un análisis de la forma en que se documentan las historias clínicas en la Clínica Panamericana – CEDITEM obteniendo de esta manera el formato utilizado para registrar dicha información que lo podemos encontrar en el ANEXO A.

A continuación se observó como el médico tratante atiende a los pacientes para luego proceder a entrevistarlo con la finalidad de saber lo que desea que realice el sistema web y de esta manera establecer los requerimientos del mismo.

## **2.3. Metodología SCRUM**

Las metodologías de desarrollo de software agiles tienen el objetivo de satisfacer al cliente con entregas en periodos cortos de tiempo de software con valor, y acepta que los requerimientos del mismo puedan cambiar en sus diferentes etapas, tomando esto como ventaja para ofrecer un producto de mayor calidad. (Dimes, 2015)

SCRUM es una metodología ágil de gestión y desarrollo de software, está caracterizada principalmente por ser un proceso iterativo e incremental, donde se realizan entregas parciales y regulares del producto final, las cuales se encuentran priorizadas según el beneficio que contribuyen al receptor del proyecto en periodos cortos de tiempo, además esta metodología se basa en el trabajo colaborativo mientras se desarrolla el proyecto.

En si la metodología ágil para desarrollo de software SCRUM se enfoca en gestionar los proyectos de tal manera que se puedan obtener resultados rápidos que cumplan las expectativas del cliente, para lo cual se realiza un trabajo colaborativo en todo el ciclo de desarrollo, enfocándose en aumentar la productividad del equipo de desarrollo con el fin de obtener resultados óptimos en cortos periodos de tiempo. (Softeng, 2015)

### ***2.3.1. Características de SCRUM***

SCRUM es una metodología ágil para el desarrollo de software que proporciona un modelo de referencia definiendo todo un conjunto de roles y prácticas que se llevan a cabo en el proceso de desarrollo de un proyecto. En SCRUM intervienen distintos actores con roles determinados los cuales son: ScrumMaster que es el encargado de gestionar y dirigir el proyecto, el ProductOwner que representa a los clientes interesados del proyecto o stakeholders, y por ultimo rol al Team que son los desarrolladores.

En SCRUM también se menciona el término sprint, el cual es un incremento de software utilizable desarrollado por el Team que representa a un conjunto de historias de usuarios desarrolladas durante un periodo de tiempo.

El conjunto de historias de usuario que contiene cada sprint provienen del Product Backlog, que es un conjunto de historias de usuario o requerimientos priorizados que definen el trabajo que se llevará a cabo. Las historias de usuario presentes en el Product Backlog se especifican durante la reunión Sprint Planning, en esta reunión el Product Owner identifica todas las historias de usuario o requerimientos del Product Backlog.

Teniendo definido el Product Backlog el team o equipo de desarrollo determina el total de historias de usuario que se pueden cumplir en un sprint, estas historias no pueden ser modificadas una vez que se han definido en el Sprint Backlog.

Entre las características de SCRUM cabe mencionar la creación de equipos se da de manera auto organizada de esta forma fomentando la comunicación entre los miembros que forman parte del equipo de trabajo. Un principio fundamental de SCRUM es que el mientras se desarrolla el proyecto el cliente puede variar los requerimientos. (Aguilar, 1997, pp. 73 -76)

### ***2.3.2. Roles en SCRUM***

La metodología ágil de desarrollo de software SCRUM define los siguientes roles:

* *ProductOwner:* Es el representante de los clientes del proyecto. Es el encargado de que el equipo realice su trabajo adecuándose a la perspectiva del negocio. Entre sus actividades se encuentran: escribir historias de usuario, priorizarlas e ingresarlas en el Product Backlog.
* *ScrumMaster:* Es el encargado de eliminar todos los obstáculos que se presenten e influyan para que el equipo no alcance a desarrollar el sprint, además de verificar el cumplimiento de las reglas de SCRUM.
* *ScrumTeam o Team:* Son los encargados del desarrollo del producto de software.
* *Stakeholder:* Son los clientes

### ***2.3.3. Ciclo de vida de SCRUM***

En la metodología de desarrollo de software SCRUM su ciclo de vida consta de cuatro fases iterativas:

* *Fase de Planificación:* En esta fase de determina la visión general del proyecto, estableciendo las funcionalidades que tengan mayor prioridad o valor para realizarlas en cada sprint.
* *Fase de Diseño:* Esta fase se orienta en estructurar las funcionalidades, base de datos y demás herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto, conjuntamente con la definición de las interfaces de usuario.
* *Fase de Codificación:* Trata de la implementación del sistema según lo planificado en cada sprint, con la finalidad de obtener un producto de software que se pueda utilizar.
* *Fase de Pruebas:* Está enfocada a revisar el sistema generado en el sprint.

# **CAPITULO III**

# **MARCO DE RESULTADOS**

# **DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS PARA LA CLÍNICA PANAMERICANA – CEDITEM**

## **3.1. Metodología SCRUM para el desarrollo del sistema**

A continuación se procederá aplicar las diferentes fases del ciclo de vida de la metodología de desarrollo de software SCRUM para desarrollar el Sistema de Gestión de Historias Clínicas para la Clínica Panamericana – CEDITEM (SGHC)

## **3.2. Fase de Planificación**

Esta fase concierne a recopilar los requisitos para el sistema web y la presentación de planificación para el desarrollo a la Clínica Panamericana – CEDITEM.

### ***3.2.1. Reuniones***

Se llevaron a cabo reuniones para la planificación del proyecto con el objetivo de determinar los diferentes requerimientos del mismo. Se puede observar lo tratado en las reuniones en la Tabla 1 – 3: Reuniones para definir el proyecto.

**Tabla 1 – 3:** Reuniones para definir el proyecto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Asistentes** | **Actividades** | **Resultado** |
| 2015 – 08 - 03 | Gerente Clínica Panamericana – CEDITEM  Pablo Niama Astudillo | Información sobre el manejo de historias clínicas | Establecimiento de los módulos del proyecto.  Fechas de planificación. |
| 2015 – 08 - 07 | Gerente Clínica Panamericana – CEDITEM  Pablo Niama Astudillo | Presentación de la planificación de requerimientos del proyecto.  Presentación y planificación de los módulos. | Documento con los requerimientos del proyecto, módulos a desarrollar. |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

En la planificación inicial se estableció el desarrollo de cinco módulos que se mencionan a continuación:

* Módulo de Administración de Pacientes.
* Módulo de Administración de Médicos.
* Módulo de Administración de Historial Clínico.
* Módulo de Administración del Sistema.
* Módulo de Autenticación.

En la presente fase son de mucha importancia las reuniones en cada sprint para la definición correcta de los requerimientos y obtener el producto final, evitando que se generen cambios en los módulos que se encuentren ya desarrollados.

### ***3.2.2. Procesos a automatizar***

A continuación se procede a detallar los procesos a automatizar mediante el sistema web para la Clínica Panamericana – CEDITEM.

* *Ingreso de datos de Pacientes:* El médico y el administrador pueden ingresar al sistema web y realizar el ingreso y modificación de los datos de los pacientes.
* *Ingreso de datos de Médicos:* El administrador puede ingresar al sistema web y realizar el ingreso y modificación de los datos de los médicos.
* *Ingreso de datos de Historias Clínicas:* El médico puede ingresar al sistema y realizar el ingreso y modificación de los datos pertenecientes historias clínicas de los pacientes.
* *Reporte de Pacientes:* El reporte de pacientes permite acceder a un listado de los pacientes filtrado de acuerdo a variables
* *Reporte de Médicos:* El reporte de médicos permite acceder a un listado de médicos filtrado de acuerdo a variables
* *Reporte de Historias Clínicas:* El reporte de historias clínicas permite acceder a un listado de los casos clínicos de los pacientes filtrados de acuerdo a variables.

### ***3.2.3. Personas y roles del Proyecto***

Dentro del proyecto se han definido los siguientes roles:

* *Product Owner:* Gerente Clínica Panamericana – CEDITEM.
* *ScrumMaster:* Ingeniero área de desarrollo de software.
* *Team:* Pablo Niama Astudillo.
* *Stakeholder:* Médicos de la Clínica Panamericana – CEDITEM.

### ***3.2.4. Pila del producto***

El Product Backlog o Pila del producto representa al conjunto de historias de usuario que conforman el sistema web. En la Tabla 2 – 3: Pila del producto, se detallan todas las historias de usuario.

**Tabla 2 – 3:** Pila del producto

|  |  |
| --- | --- |
| **Pila del Producto** | |
| **ID** | **Descripción** |
| 1 | Como técnico deseo obtener un documento con los requerimientos del sistema para definir sus funcionalidades. |
| 2 | Como técnico deseo obtener un modelo para la arquitectura del sistema para establecer las necesidades de hardware y software. |
| 3 | Como técnico deseo obtener un estándar de codificación del proyecto para mantener una escritura fija en el proyecto. |
| 4 | Como técnico deseo obtener el diseño de la base de datos para obtener un modelo entidad relación. |
| 5 | Cómo técnico deseo obtener la distribución correcta de clases del sistema. |
| 6 | Cómo técnico deseo obtener el diseño de la interfaz de usuario para el sistema web. |
| 7 | Cómo administrador deseo poder loguearme al sistema para realizar la administración de pacientes y médicos. |
| 8 | Como administrador deseo poder ingresar los datos de los pacientes al sistema. |
| 9 | Como administrador deseo poder modificar los datos de los pacientes para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| 10 | Como administrador deseo poder ingresar los datos de los médicos al sistema. |
| 11 | Como administrador deseo poder modificar los datos de los médicos para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| 12 | Como administrador deseo poder activar o desactivar el acceso al sistema a médicos. |
| 13 | Como administrador deseo poder ingresar los datos de los administradores del sistema. |
| 14 | Como administrador deseo poder modificar los datos de los administradores para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| 15 | Como administrador deseo poder activar o desactivar el acceso al sistema a administradores. |
| 16 | Como administrador deseo poder buscar a un paciente mediante número de cédula o apellidos para saber su información. |
| 17 | Como administrador deseo poder buscar a un médico mediante número de cédula o apellidos para saber su información. |
| 18 | Como administrador deseo poder ingresar datos de medicamentos para registrarlos en el sistema. |
| 19 | Como administrador deseo poder modificar datos de medicamentos para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| 20 | Como administrador deseo poder generar reportes de los pacientes. |
| 21 | Como administrador deseo poder generar reportes de los médicos. |
| 22 | Como administrador deseo poder generar reportes de las historias clínicas de pacientes. |
| 23 | Como administrador deseo poder generar reportes de los medicamentos registrados en el sistema. |
| 24 | Como médico deseo poder loguearme al sistema para realizar la administración de historias clínicas. |
| 25 | Como médico deseo poder modificar mis datos para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| 26 | Como médico deseo poder ingresar los datos de un paciente para registrarlos en el sistema. |
| 27 | Como médico deseo poder modificar los datos de un paciente para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| 28 | Como médico deseo poder visualizar la información de un paciente registrado en el sistema. |
| 29 | Como médico deseo poder visualizar un listado de los pacientes registrados en el sistema. |
| 30 | Como médico deseo poder visualizar un listado de mis últimos pacientes atendidos registrados en el sistema. |
| 31 | Como médico deseo poder buscar a un paciente mediante número de cédula o apellidos para saber su información. |
| 32 | Como médico deseo poder añadir un caso clínico a un paciente registrado en el sistema. |
| 33 | Como médico deseo poder modificar los datos de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. |
| 34 | Como médico deseo poder añadir una receta a un caso clínico de un paciente registrado en el sistema |
| 35 | Como médico deseo poder visualizar la información de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema |
| 36 | Como médico deseo poder visualizar el listado de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un paciente. |
| 37 | Como médico deseo poder generar un reporte de la receta de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema |
| 38 | Como médico deseo poder generar reportes con la información de un paciente registrado en el sistema. |
| 39 | Como médico deseo poder generar reportes con la información de un caso clínico especifico de un paciente registrado en el sistema |
| 40 | Como médico deseo poder generar reportes de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un paciente. |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

Se han identificado 40 historias de usuario las cuales serán divididas en sprint que conformaran un producto entregable.

### ***3.2.5. Pila del sprint***

Una vez determinada la pila del producto el siguiente paso a seguir es dividir los requerimientos en sprint, para establecer un conjunto de requerimientos que se desarrollaran un periodo de tiempo. En la Tabla 3 – 3: Pila del Sprint, se puede observar el nombre y la descripción de los sprint’s, además de las fechas de inicio y fin de cada uno de ellos que forman parte del desarrollo.

**Tabla 3 - 3:** Pila del Sprint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sprint** | **Descripción** | **Fecha Inicio** | **Fecha Fin** |
| Sprint 0: Actividades Iniciales | Sprint correspondiente a las actividades de diseño de la aplicación web. | 2015-08-10 | 2015-08-14 |
| Sprint 1: Historial Clínico | En este sprint se realizó la administración de la información concerniente al manejo de historias clínicas.  Visualización de historial clínico de pacientes.  Elaboración de búsqueda de pacientes | 2015-08-17 | 2015-08-28 |
| Sprint 2: Administración Pacientes y Reportes | Administración de Pacientes  Recetas Médicas  Generación de Reportes | 2015-08-31 | 2015-09-11 |
| Sprint 3: Administración y Reportes | Administración de Médicos y Pacientes  Elaboración de búsqueda de médicos y pacientes  Generación de reportes | 2015-09-14 | 2015-09-25 |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

En la siguiente Tabla 4 – 3: Sprint 1 – Historial Clínico, podemos visualizar las historias de usuario correspondientes al Sprint 1, el resto de las historias de usuario de los Sprint’s los podemos encontrar en el ANEXO B.

**Tabla 4 - 3:** Sprint 1 - Historial Clínico

|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint 1 – Historial Clínico** | |
| **ID** | **Descripción** |
| HU01-S1 | Como médico deseo poder loguearme al sistema para realizar la administración de historias clínicas. |
| HU02-S1 | Como médico deseo poder visualizar un listado de los pacientes registrados en el sistema. |
| HU03-S1 | Como médico deseo poder visualizar un listado de mis últimos pacientes atendidos registrados en el sistema. |
| HU04-S1 | Como médico deseo poder buscar a un paciente mediante número de cédula o apellidos para saber su información. |
| HU05-S1 | Como médico deseo poder añadir un caso clínico a un paciente registrado en el sistema. |
| HU06-S1 | Como médico deseo poder modificar los datos de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. |
| HU07-S1 | Como médico deseo poder visualizar la información de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema |
| HU08-S1 | Como médico deseo poder visualizar el listado de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un paciente. |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

De la pila del sprint se obtiene la planificación para cada iteración o sprint, en la cual cada historia de usuario se ha definido con el formato en la Tabla 5 – 3: Historia de Usuario HU01-S1.

**Tabla 5 - 3:** Historia de Usuario HU01-S1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU01-S1: Como médico deseo poder loguearme al sistema para realizar la administración de historias clínicas.** | | | |
| **Descripción** | Se requiere para ingresar al sistema las credenciales de médico para poder realizar la administración de la información de historias clínicas. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 15 | **Puntos reales** | 10 |
| **Criterio de aceptación** | El médico puede ingresar al sistema con su correo electrónico y contraseña.  Datos correctos ingresa al sistema.  Datos incorrectos mensaje de error.  Datos correctos accede a la pantalla inicial.  Validación de campos vacíos.  Validación de caracteres ingresados. | | |
| **Tareas** | T1-HU01-S1: Creación de BundleMedico  T2-HU01-S1: Creación de la base de datos.  T3-HU01-S1: Creación de la entidad Médico.  T4-HU01-S1: Creación de controlador para Médico  T5-HU01-S1: Creación de método de login  T6-HU01-S1: Definir interfaz de ingreso.  T7-HU01-S1: Validaciones.  T8-HU01-S1: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

Las historias de usuario restantes las podemos encontrar en el ANEXO C.

### 

### ***3.2.6. Tablero de tareas***

En la metodología SCRUM existe un método para comunicar el progreso de un sprint al cual se lo denomina Task Board o Tablero de Tareas.

Este tablero está formado por cuatro columnas: Historias de Usuario, Por Hacer, En Progreso y Terminadas. En las que se registra cada historia de usuario con las tareas que forman el resultado final del sprint. Como podemos observar en la siguiente tabla: Tabla 6 – 3: Tablero de tareas.

**Tabla 6 - 3:** Tablero de tareas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pila del producto** | **Por hacer** | **En progreso** | **Terminadas** |
| **HU01-1:** Para ingresar al sistema se requiere las credenciales de médico para poder realizar la administración de la información de historias clínicas. |  |  | T1-HU01: Creación de BundleMedico  Pablo Niama Astudillo |
|  |  | T2-HU01: Creación de la base de datos.  Pablo Niama Astudillo |
|  |  | T3-HU01: Creación de la entidad Medico.  Pablo Niama Astudillo |
|  |  | T4-HU01: Creación de controlador para Medico  Pablo Niama Astudillo |
|  |  | T5-HU01: Creación de método de login  Pablo Niama Astudillo |
|  |  | T6-HU01: Definir interfaz de ingreso.  Pablo Niama Astudillo |
|  |  | T7-HU01: Validaciones  Pablo Niama Astudillo |
|  |  | T8-HU01: Pruebas.  Pablo Niama Astudillo |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

Haciendo uso del tablero de tareas, ayuda a exponer el avance del proyecto en base a tareas agrupadas, siendo de gran apoyo al cumplimiento de la planificación estimada además de dar una visión de las tareas pendientes del proyecto y acelerar el proceso si no se las están realizando las tareas en los tiempos establecidos.

## **3.3. Fase de Diseño**

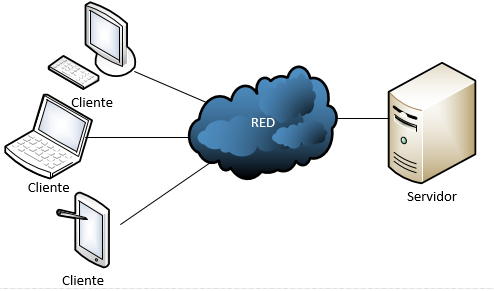
En esta sección se trata sobre las actividades iniciales del proceso de desarrollo de la aplicación web con el objetivo de explicar el diseño de la arquitectura de la aplicación web, recursos necesarios a utilizar, la definición de estándares de codificación, el diseño de la interfaz gráfica de usuario, el diseño de la base de datos, la distribución de bundles y sus respectivos diagramas de clases.

### ***3.3.1. Arquitectura de la aplicación web***

Con el pasar del tiempo la evolución de las aplicaciones web se ha dado a pasos agigantados convirtiéndose en grandes sistemas informáticos y cada vez estando más en contacto con el usuario satisfaciendo sus necesidades, proporcionando soporte y servicios en los diversos procesos del diarios del negocio y estableciendo en ellas diferentes requisitos de accesibilidad y respuesta.

Debido a esto es necesario elegir la arquitectura y técnicas de diseño que acoplen más al desarrollo de nuestros proyectos, como en el presente proyecto se utiliza una arquitectura en tres niveles o capas, los cuales se detallan a continuación:

* *Capa de presentación:* Donde se generan las vistas o interfaces de usuario según las acciones realizadas por el mismo.
* *Capa de negocio:* Donde se realiza el procesamiento de la lógica del negocio para dar respuesta a las peticiones del usuario.
* *Capa de administración de datos:* Encargada de la persistencia de los datos que se almacenan y suministran para la capa de negocio.



**Figura 1 - 3:** Arquitectura de aplicación web

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

### ***3.3.2. Recursos necesarios***

Para el desarrollo de este proyecto es necesario los siguientes recursos: hardware, software y materiales a utilizar:

*Hardware:*

* Laptop Intel Core i7, 2.5 GHz, 1TB Disco Duro, 8 GB RAM

*Software:*

* Linux Ubuntu 14.04
* Apache
* MySQL
* PHP 5.3
* Google Chrome
* Netbeans IDE 8.0.2
* Symfony2
* Microsoft Office

*Materiales a utilizar*

* Flash Memory
* Disco Duro
* Internet

### ***3.3.3. Estándar de codificación***

El uso de un estándar de codificación en la escritura de código representan las reglas que se deben aplicar al momento de nombrar los elementos tanto en el código fuente como en la base datos.

La definición del estándar de codificación para este proyecto se encuentra presente en la Tabla 7 -3: Estándar de codificación.

**Tabla 7 - 3:** Estándar de codificación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estándar de codificación** | | |
| **Tipo** | **Estándar** | **Ejemplo** |
| **Base de datos** | | |
| Tablas | CamelCase | NombreTabla |
| Primary Key | lowercase | id |
| Atributos | mixedCase | nombreAtributo |
| **Codigo** | | |
| Bundle | CamelCase | BundleNombre |
| Clase | CamelCase | NombreClase |
| Método | mixedCase | nombreMetodo |
| variable | lowercase | variable |
| Constante | UPPERCASE | NOMBRECONSTANTE |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

Como podemos observar en la tabla anterior se ha definido un estándar de codificación tanto para la base de datos como para el código fuente del proyecto.

### ***3.3.4. Diseño de la interfaz de usuario***

Para el desarrollo de las interfaces de usuario además de tener un diseño responsive, se determinó un patrón gráfico que posee las siguientes características:

*Encabezado:* El cual se encuentra ubicado en la parte superior de la página y consta de las iniciales del nombre del sistema, menú y una barra de búsqueda.

*Bloque de contenidos:* Donde se cargará la información del sistema

*Pie:* Se encuentra ubicado en la parte inferior de la página y consta de enlaces que proveen información del sistema y de la clínica.

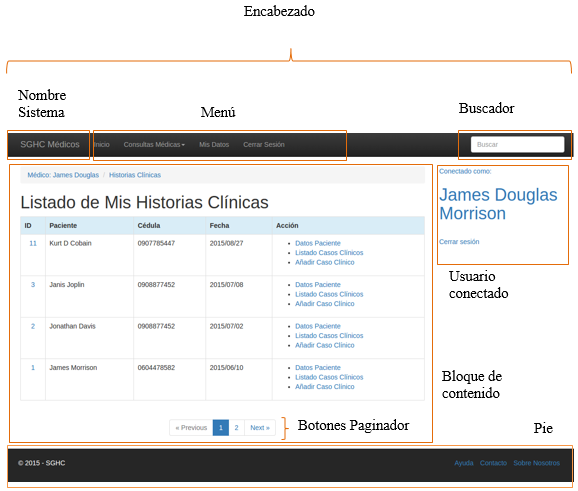
*Fuente:* Para diferenciar todos los elementos que se muestran en las interfaces las fuentes se diferencian por tamaño y tipo de letra, por ejemplo para los botones y títulos se utilizó la fuente Helvetica Neue 13.

*Color:* Se utilizó una gama de colores grises y celestes, ya que el gris representa prestigio, sobriedad, tecnología y el celeste representa serenidad, salud, paz e información, demostrando así las fortalezas del sistema como de la empresa en la que se enfoca el mismo.

*Menú:* Agrupa opciones para la cómoda movilización y acceso ordenado, fácil y rápido a la información del sistema. El menú contiene submenús desplegables de forma vertical para poder acceder a las opciones que brinda el sistema.

*Botones:* Permiten finalizar tareas como: registra, actualizar o descargar reportes, los cuales se ubican en la parte inferior izquierda.

Estas características se verán reflejadas en las pantallas del sistema. En las siguientes figuras 2, 3,4 -3se puede constatar una vista del sistema con dichas especificaciones.



**Figura 2 - 3:** Interfaz del sistema

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

La siguiente figura muestra las interfaces para ingreso y modificación de contenidos.



**Figura 3 - 3:** Interfaz de Ingreso

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo



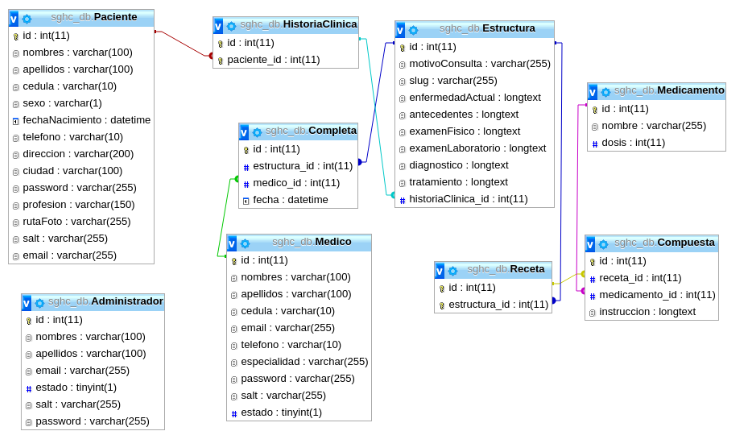
**Figura 4 - 3:** Interfaz de modificación

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

En las figuras presentadas anteriormente se pueden reflejar las características visuales que poseen las interfaces del sistema.

### ***3.3.5. Diseño de la base de datos***

La base de datos se desarrolló en MySql, en la Figura 5-3: Modelo entidad relación, podemos observar el modelo entidad relación de la base de datos entre otros aspectos.



**Figura 5 - 3:** Modelo entidad relación

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

Como podemos observar en la figura anterior el modelo entidad relación del sistema consta de 9 tablas: Paciente. HistoriaClinica, Estructura, Completa, Medico, Receta, Compuesta, Medicamento y Administrador, mediante estas tablas se podrá realizar la gestión de información del sistema.

### ***3.3.6. Diccionario de datos***

En el diccionario de datos se puede almacenar la información acerca de la estructura de la base de datos, la información de autorización y datos acerca de las relaciones, siendo una parte fundamental, ya que mantiene el orden y transparencia con respecto a las tablas y campos en nuestra base datos.

A continuación en la Tabla 8 -3: Diccionario de datos tabla médico, se detalla el diccionario de datos de la tabla Medico del SGHC. La cual gestiona la información de los médicos registrados en el sistema.

**Tabla 8 - 3:** Diccionario de datos tabla médico

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Medico** | | | | | |
| **Campo** | **Tipo de dato** | **Tipo de columna** | **Nulo** | **Descripción** | **Referencias (Foráneas)** |
| id | int(11) | PK(Auto Incremental) | No | Clave primaria de la tabla | - |
| nombres | varchar(100) | - | No | Nombres del médico | - |
| apellidos | varchar(100) | - | No | Apellidos del médico | - |
| cedula | varchar(10) | - | No | Numero de cedula del médico | - |
| email | varchar(255) | - | No | Correo electrónico del médico | - |
| telefono | varchar(10) | - | No | Teléfono del médico | - |
| especialidad | varchar(255) | - | No | Especialidad del médico | - |
| password | varchar(255) | - | No | Contraseña del medico | - |
| salt | varchar(255) | - | No | Valor de codificación de contraseña | - |
| estado | tinyint(1) | - | No | Estado del médico | - |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

El resto del diccionario de datos lo podemos encontrar en el ANEXO D.

### ***3.3.7. Distribución de bundles***

La distribución de bundles utilizada para el proyecto se encuentra estructurada de la siguiente manera.



**Figura 6 - 3:** Distribución de bundles

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

*MedicoBundle:* Repositorio que contiene todas las clases que permiten la gestión de información de los médicos

*HistoriaClinicaBundle:* Repositorio que contiene todas las clases que permiten la gestión de la información del historial clínico.

*PacienteBundle:* Repositorio que contiene todas las clases que permiten la gestión de la información del paciente.

*BackendBundle:* Repositorio que contiene todas las clases necesarias para la administración de la información del sistema.

### ***3.3.8. Diagrama de clases***

A continuación podemos visualizar el diagrama de clases de los módulos que contiene el sistema en la Figura 7 – 3: Diagrama de clases del sistema.



**Figura 7 - 3:** Diagrama de clases del sistema

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

## **3.4. Fase de Codificación**

La presente fase comprende el desarrollo del sistema en las diferentes iteraciones conocidas como Sprint. Las funcionalidades de los módulos desarrollados se detallan a continuación en la descripción del producto.

### **3.4.1. Descripción del producto**

Los módulos desarrollados se listan a continuación:

* Módulo de Administración de Pacientes.
  + Administración de Pacientes
  + Listado de Pacientes
* Módulo de Administración de Médicos.
  + Administración de Médicos
  + Listado de Pacientes atendidos
* Módulo de Administración de Historial Clínico.
  + Administración de Historial Clínico
  + Listado de casos clínicos
  + Reportes de casos clínicos
  + Generación de recetas médicas
  + Reportes de recetas medicas
* Módulo de Administración del Sistema.
  + Administración de Médicos y Pacientes
  + Listado de Médicos
  + Listado de Pacientes
* Módulo de Autenticación.
  + Acceso al Sistema Informático.

***Módulo de Autenticación***

*Acceso al sistema informático*

El módulo de autenticación de usuarios es el encargado de llevar a cabo el proceso de login de usuarios, lo podemos observar en la Figura 7 -3: Interfaz de autenticación de usuarios.



**Figura 8 - 3:** Interfaz de autenticación de usuarios

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

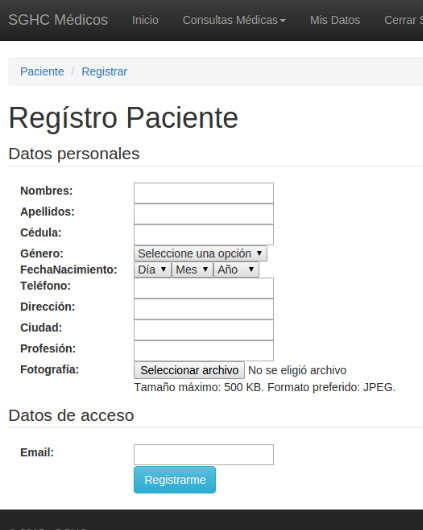
***Módulo de administración de pacientes***

*Administración de pacientes:*

El módulo de administración de pacientes permite la inserción y actualización de los datos de los pacientes. En estos datos se incluyen:

* Nombres
* Apellidos
* Cédula
* Sexo
* Fecha de Nacimiento
* Teléfono
* Dirección
* Ciudad
* Profesión
* Fotografía
* Correo Electrónico

En la Figura 9 -3: Interfaz de autenticación de usuarios, podemos observar la interfaz de gestión de pacientes la cual cuenta con validaciones y mensajes de confirmación de la acción realizada.

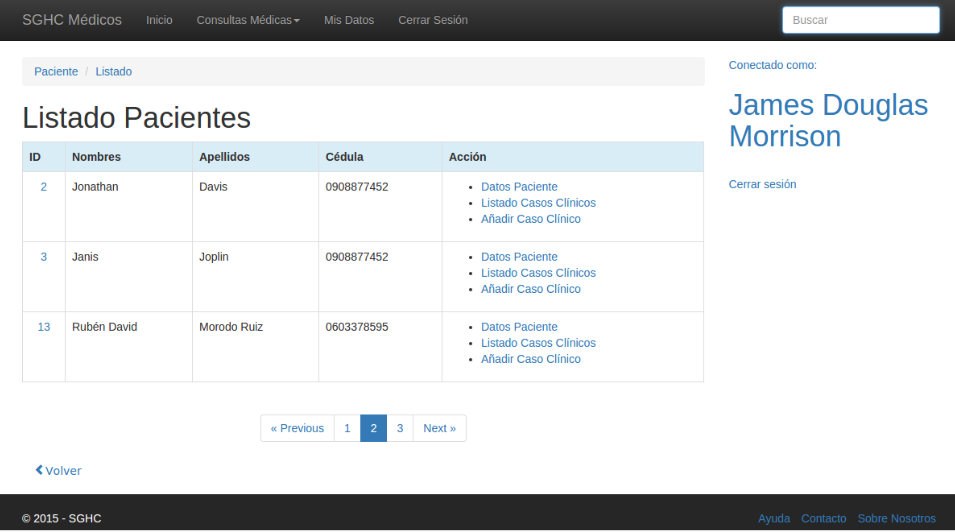


**Figura 9 - 3:** Interfaz administración pacientes

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

*Listado de pacientes*

El módulo de administración de pacientes permite mostrar un listado de todos los pacientes registrados en el sistema mostrando sus datos más relevantes como podemos ver en la Figura 10 – 3: Interfaz listado de pacientes



**Figura 10 - 3:** Interfaz listado de pacientes

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

***Módulo de administración de médicos***

*Administración de médicos:*

El módulo de administración de médicos permite la inserción y actualización de los datos de los médicos. En estos datos se incluyen:

* Nombres
* Apellidos
* Cédula
* Correo Electrónico
* Teléfono
* Especialidad
* Contraseña
* Estado

En la Figura 11 -3: Interfaz de administración médicos, podemos observar la interfaz de gestión de médicos la cual cuenta con validaciones y mensajes de confirmación de la acción realizada.



**Figura 11 - 3:** Interfaz de administración médicos

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Módulo de Administración de Historias Clínicas**

*Administración de Historial Clínico*

El módulo de administración de Historias Clínicas permite la inserción y actualización de los datos de los casos clínicos o consultas médicas de los pacientes registrados en el sistema. En estos datos se incluyen:

* Motivo de Consulta
* Enfermedad Actual
* Antecedentes
* Examen Físico
* Examen Laboratorio
* Diagnóstico
* Tratamiento

En la Figura 12 -3: Interfaz administración consultas médicas, podemos observar la interfaz de gestión de casos clínicos o consultas médicas las cuales cuentan con validaciones y mensajes de confirmación de la acción realizada.

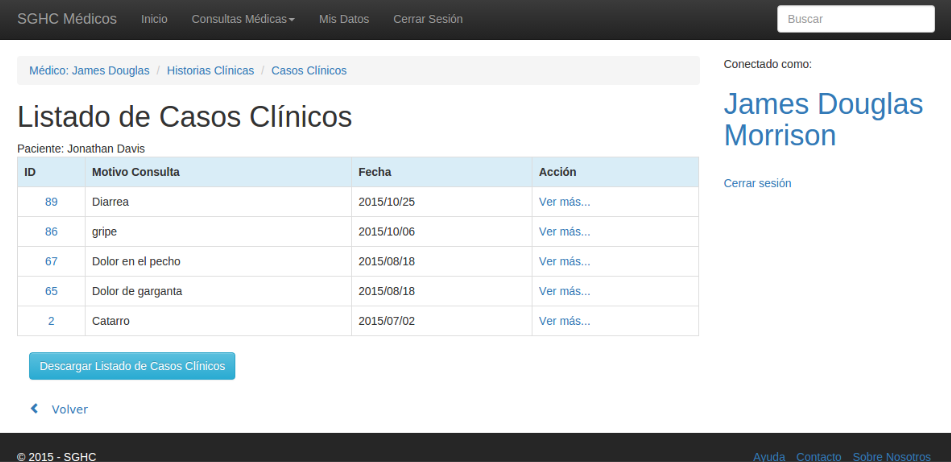


**Figura 12 - 3:** Interfaz administración consultas médicas

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

*Listado de casos clínicos*

El módulo de administración de historias clínicas permite mostrar un listado de todos los casos clínicos de los pacientes registrados en el sistema mostrando sus datos más relevantes como podemos ver en la Figura 11 – 3: Interfaz listado casos clínicos

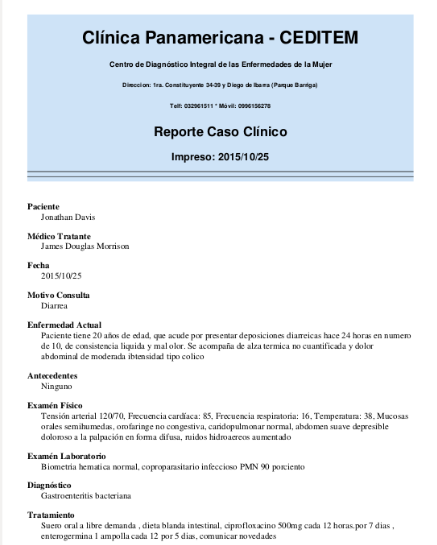


**Figura 13 - 3:** Interfaz listado casos clínicos

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

*Reportes de casos clínicos*

El módulo de administración de historias clínicas permite la generación de reportes en formato PDF con la información de los casos clínicos de los pacientes registrados, en los cuales además se incluye la fecha en la que se generó el reporte y quien lo realizó. En la Figura 14 – 3: Reporte casos clínicos, podemos observar un reporte generado por el sistema.



**Figura 14 - 3:** Reporte casos clínicos

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

*Generación de recetas médicas*

El módulo de administración de historias clínicas permite la generación de recetas médicas una vez que se ha ingresado el caso clínico del paciente, en el cual se pueden ingresar los medicamentos e instrucciones de uso de los mismos. Como podemos observar en la Figura 15 -3: Interfaz receta médica.

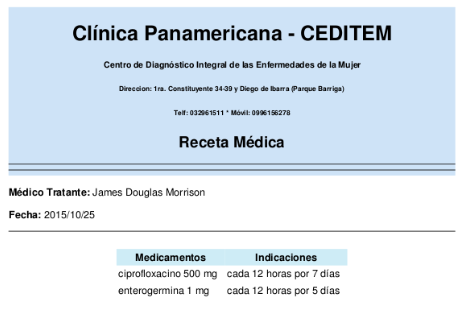


**Figura 15 - 3:** Interfaz receta médica

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

*Reportes de recetas medicas*

El módulo de administración de historias clínicas permite la generación de reportes en formato PDF con la información de la receta médica de los pacientes una vez registrado el caso clínico respectivo, en los cuales además se incluye la fecha en la que se generó el reporte y del médico tratante que la realizó. En la Figura 16 – 3: Reporte receta médica, podemos observar el reporte generado por el sistema.



**Figura 16 - 3:** Reporte receta médica

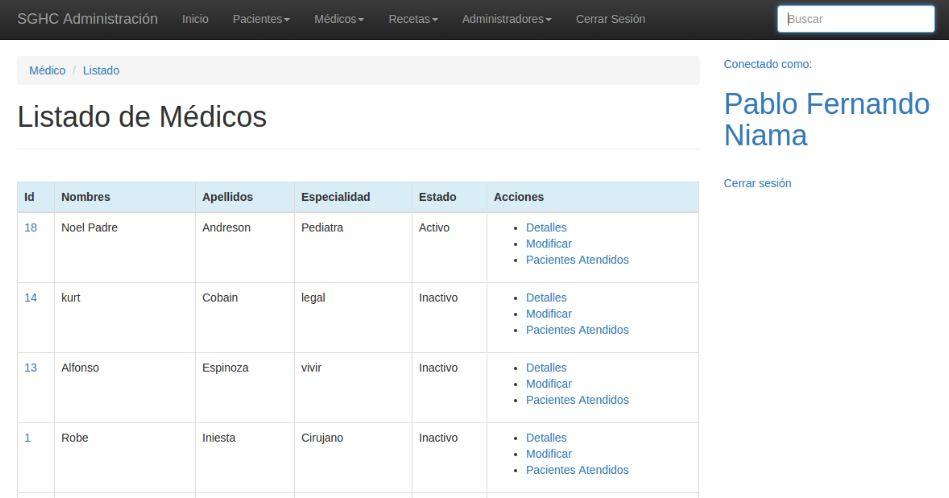
**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Módulo de Administración del Sistema.**

El módulo de administración del sistema, como su nombre lo indica es el encargado de realizar la administración de la información del sistema como lo es para los pacientes y médicos permitiendo realizar las actividades realizadas en sus respectivos módulos antes mencionados, además de realizar las actividades que a continuación se describen.

*Listado de Médicos*

El módulo de administración del sistema permite mostrar un listado de todos los médicos registrados en el sistema mostrando sus datos más relevantes como podemos ver en la Figura 17 – 3: Interfaz listado de médicos.

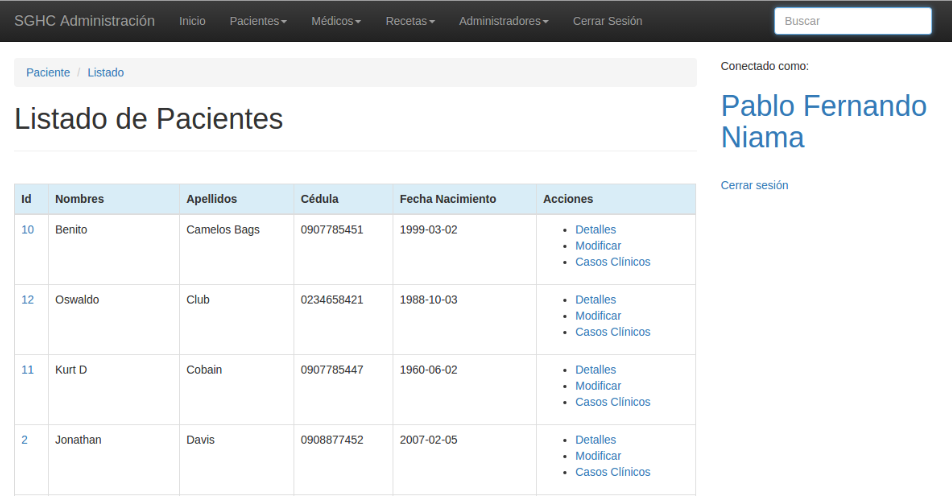


**Figura 17 - 3:** Interfaz listado de médicos

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

*Listado de Pacientes*

El módulo de administración del sistema permite mostrar un listado de todos los pacientes registrados en el sistema mostrando sus datos más relevantes como podemos ver en la Figura 18 – 3: Interfaz listado de pacientes.



**Figura 18 - 3:** Interfaz listado de pacientes

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

### **3.4.2. Avance del proyecto**

En la metodología de desarrollo de ágil SCRUM existe una herramienta para controlar el avance del proyecto que es conocida como Burndown Chart, que es un gráfico compuesto por dos líneas que indican las horas de trabajo restantes tanto de la forma ideal de acuerdo a lo planificado al iniciar el proyecto como la forma en que se vive la realidad del proyecto. En la Figura 19 – 3: Burndown char, se indica cómo se llevó a cabo el desarrollo del proyecto SGHC con el proceso ideal y proceso real que se dio al desarrollar el sistema.

**Figura 19 - 3:** Burndown char

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

Como podemos visualizar en el grafico Burndown Chart el avance del proyecto según lo planificado no varía significativamente con el tiempo real y servirá de referencia en proyectos futuros.

## **3.5. Fase de Pruebas**

El objetivo de la fase de pruebas es verificar si el comportamiento del sistema cumple con los criterios de aceptación determinados en cada historia de usuario satisfaciendo las funcionalidades del mismo.

En la Tabla 9 – 3: Prueba acceso al sistema, podemos observar el formato utilizado para realizar las pruebas a cada historia de usuario

**Tabla 9 - 3:** Prueba acceso al sistema

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 01:** Acceso al sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU01-S1 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder loguearme al sistema para realizar la administración de historias clínicas. | |
| **Estado:** Superado |  |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Ingresar datos correctos: email y contraseña  Ingresar al datos incorrectos  Enviar petición de login con campos vacíos  Ingresar email no valido | Acceso al sistema pantalla inicial.  Mensaje de error datos incorrectos  Mensaje de error de campos vacíos.  Mensaje de error email no valido |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

De todas las pruebas realizadas se logró identificar que el sistema presentaba errores de un 10% en los criterios de aceptación de las historias de usuario, los mismos que fueron corregidos, llegando de esta manera al cumplimiento de todos los criterios de aceptación de las historias de usuarios definidos en la fase de planificación, por lo cual el sistema fue aceptado y recibido por la Clínica Panamericana – CEDITEM. El resto de pruebas las podemos encontrar en el ANEXO E.

# **CONCLUSIONES**

Por medido de la obtención y el análisis de requerimientos se logró cumplir con las necesidades del cliente al desarrollar el sistema web con el propósito planteado, gestionar la información de historias clínicas para la Clínica Panamericana – CEDITEM.

El estudio de las características del framework Symfony2 nos permitió conocer los diferentes componentes que este posee además de permitir la generación de código por medio de la línea comandos, los cual ha sido de gran ayuda para el desarrollo ágil de aplicaciones

Para llevar a cabo el desarrollo de los módulos del sistema web para la gestión de historias clínicas se utilizó la metodología ágil SCRUM, definiendo tres sprint los cuales se desarrollaron de acuerdo a los plazos establecidos en la pila del sprint de la fase de planificación del proyecto.

El uso de la metodología SCRUM para este tipo de Proyectos es de gran importancia ya que permite desarrollar con gran agilidad el producto de software insertando a las personas tanto del equipo de desarrollo como a los usuarios para los cuales está destinado el producto.

Una vez finalizado el sistema web SGHC se entregó a la Clínica Panamericana – CEDITEM donde se realizaron las pruebas respectivas de aceptación, siendo aprobado el mismo, quedando esta manera disponible para ser utilizado por la Clínica Panamericana – CEDITEM.

El usuario al ver el proyecto concluido, experimento otra forma de llevar a cabo el proceso que venía realizando, quedando con una expectativa de calidad del mismo e indicando que el software cumple con los requisitos que se dijeron.

# **RECOMENDACIONES**

Antes de dar inicio a cualquier proyecto analizar completamente sus requerimientos, para que de esta manera realizar una codificación adecuada y que el resultado obtenido cumpla con el propósito del proyecto.

Utilizar un patrón de arquitectura de software como lo es MVC al desarrollar una aplicación ya que es de gran ayuda para mantener el orden y la estructura de un proyecto, siendo esto de gran utilidad a futuro.

La utilización del framework Symfony2 para el desarrollo ágil de aplicaciones ya que los componentes que este presenta son de gran ayuda ya que permiten concentrarnos exclusivamente en la funcionalidad del producto.

Utilizar la metodología ágil para el desarrollo de software SCRUM ya que se adapta a las prioridades de lo que desea el cliente, además de ofrecer resultados utilizables al final de cada sprint.

# **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aplicación Web** | Herramienta funcional a la que se accede a un servidor web por medio de un navegador web. |
| **Arquitectura** | Establecimiento de cómo se estructura un software. |
| **Bundle** | Repositorio de código fuente en una aplicación de Symfony2 |
| **Ciclo de Vida** | Distintas fases que determinan como funciona un elemento. |
| **Controlador** | Encargado de ejecutar las peticiones del cliente. |
| **Diseño** | Diferentes técnicas que llevaran a cabo para ejecutar una idea o acción. |
| **Doctrine** | Mapedador de objetos relacional |
| **Framework** | Conjunto de herramientas y librerías de ayuda para el desarrollo de software |
| **Frontend** | Termino para referirse a la interfaz gráfica de usuario. |
| **HTTP** | Protocolo de transferencia hipertexto |
| **JavaScript** | Lenguaje de progresión interpretado comúnmente en el lado del cliente. |
| **Modelo** | Capa que contiene el acceso a los datos. |
| **MVC** | Patrón de arquitectura de software: Modelo Vista Controlador |
| **Patron** | Solución para problemas en el diseño de software. |
| **Rol** | Cargo que desempeña una persona en la metodología SCRUM. |
| **Sprint** | Iteración de software a elaborar en un periodo de tiempo. |
| **Twig** | Motor de plantillas para PHP |
| **Usabilidad** | Experiencia que tiene el usuario al interactuar con una aplicación web. |
| **Vista** | Representación de la interfaz de usuario. |

# **BIBLIOGRAFÍA**

[1] **ACENS,** *Framework para el desarrollo ágil de aplicaciones* [en línea]. S.l.: s.n. 2014, pp. 3. [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en:

https://www.acens.com/wp-content/images/2014/03/frameworks-white-paper-acens-.pdf.

[2] **AGUILAR, L.J.** *Ingeniería del software: un enfoque práctico* [en línea]. S.l.: Mikel Angoar, 1997, pp. 73 -76. [Consulta: 20 octubre 2015]. Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=8UV5jxkuBZIC&pg=PA78&dq=metodologia+scrum&hl=es-419&sa=X&sqi=2&ved=0CCgQ6AEwAGoVChMIsOOm97fRyAIVRqoeCh0m6QfT#v=onepage&q=metodologia%20scrum&f=false.

[3] **BBVAOPEN4U,** *Herramientas básicas para los desarrolladores en HTML | BBVAOpen4u.com.* [en línea]. 2015. [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en:

http://www.bbvaopen4u.com/es/actualidad/herramientas-basicas-para-los-desarrolladores-en-html.

[4] **CABELLO, A.L.C.** *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. IFCD0210*. S.l.: IC. [en línea]. Antequera - España. 2015, pp. 140 - 141.

[Consulta: 20 octubre 2015]. Editorial. ISBN 9788416433094. Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=Lj91CQAAQBAJ&pg=PT4&source=gbs\_toc\_r&cad=4#v=snippet&q=servidor%20de%20aplicaciones&f=false

[5] **COBO, A.**  *Diseño y programación de bases de datos* [en línea]. S.l.: Madrid - España. 2008, pp. 7. [Consulta: 10 noviembre 2015]. Editorial Visión Libros. ISBN 97884998313. Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=anCDr9N-kGsC&pg=PA7&dq=base+de+datos+definicion&hl=es-419&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q=base%20de%20datos%20definicion&f=false.

[6] **DEFINICIÓN ABC,** *Definición de MySQL. Definición ABC* [en línea]. 2015 [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en: http://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php.

[7] **DIMES, T.**. *Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo De Proyectos Agile* [en línea]. 2015 [Consulta: 20 octubre 2015] S.l.: Babelcube Inc. ISBN 9781507102732. Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=ETuXBgAAQBAJ&pg=PT36&dq=manifiesto+agil+de+software&hl=es-419&sa=X&ved=0CCMQ6AEwAGoVChMIoKiGvbjRyAIVSFweCh2rRQSc#v=onepage&q=manifiesto%20agil%20de%20software&f=false.

[8] **EGUILUZ, J.** *Desarrollo web ágil con Symfony2*. 5. S.l.: Easybook. 2013: pp. 19 -20.

[9] **EGUILUZ, J.** *Desarrollo web ágil con Symfony2*. 5. S.l.: Easybook. 2013: pp. 41-44.

[10] **EGUILUZ, J.** *Desarrollo web ágil con Symfony2*. 5. S.l.: Easybook. 2013: pp. 79.

[11] **EGUILUZ, J.** *Desarrollo web ágil con Symfony2*. 5. S.l.: Easybook. 2013: pp. 117.

[12] **EGUILUZ, J.** *Desarrollo web ágil con Symfony2*. 5. S.l.: Easybook. 2013: pp. 116 -118.

[13] **ESCOBAR, A.**, *Análisis comparativo de frameworks jsf 2.0* [en línea]. Quito - Ecuador. 2014. S.l.: s.n. [Consulta: 20 octubre 2015]. Disponible en:

http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8162/1/AC-SI-ESPE-047672.pdf.

[14] **GÓMEZ, M.M.** *Introducción a la metodología de la investigación científica - Google Books*. [en línea]. Cordova - Argentina. 2006: pp. 85 - 86. [Consulta: 20 octubre 2015]. Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=9UDXPe4U7aMC&pg=PA85&dq=dise%C3%B1o+de+la+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=0CCAQ6AEwAWoVChMI45a4z7LQyAIVxVweCh35mQAP#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20de%20la%20investigacion&f=false.

[15] **HUGUET, M.C., SOLDEVILA, J.M.A. y GALINDO, E.M.** *Administración de sistemas operativos en red*. S.l.: Editorial UOC. ISBN 9788497887601. 2008: pp. 180-183.

[16] **INBOUND**. ¿*Qué es el Diseño Responsive? 40deFiebre* [en línea]. 2015 [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en: http://www.40defiebre.com/que-es/diseno-responsive/.

[17] **KABYTES**  *Usar o no un Framework. Kabytes* [en línea]. 2012. [Consulta: 24 octubre 2015]. Disponible en: http://www.kabytes.com/programacion/usar-o-no-un-framework/.

[18] **LAFOSSE, J.** *Struts 2: El framework de desarrollo de aplicaciones Java EE*. S.l.: Ediciones ENI. ISBN 9782746055421. 2010: pp. 11 - 12.

[19] **LIBROSWEB** *1.1. Symfony en pocas palabras (Symfony 1.4, la guía definitiva).* [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2015]. 2015. Disponible en:

http://librosweb.es/libro/symfony\_1\_4/capitulo\_1/symfony\_en\_pocas\_palabras.html.

[20] **LUTZ, M.** *Learning Python* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 10 noviembre 2015]. United States of America. 2009. Disponible en:

http://cdn.oreilly.com/oreilly/booksamplers/9780596158064\_sampler.pdf.

[21] **MATEU,** C. *Historia de las aplicaciones web.* [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2015]. 2010. Disponible en:

http://www.cibernetia.com/manuales/introduccion\_aplicaciones\_web/3\_historia\_aplicaciones\_web.php.

[22] **MENÉNDEZ, R**. *Rafael Menéndez-Barzanallana Asensio. Historia del desarrollo de aplicaciones Web. Universidad de Murcia. Artículos. Informática. Servicios en internet Historia del desarrollo de aplicaciones Web* [en línea]. Murcia - España. 2012 [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en:

http://www.um.es/docencia/barzana/DIVULGACION/INFORMATICA/Historia-desarrollo-aplicaciones-web.html.

[23] **MONTÉS, N.** *Ranking de navegadores de internet mas usados para 2015 | Blog de Ingeniería Informática | Universidad CEU Cardenal Herrera.* [en línea]. 2002: pp. 48 - 49 [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en: https://blog.uchceu.es/informatica/ranking-de-navegadores-de-internet-mas-usados-para-2015/.

[24] **MORA, S.L.** *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. S.l.: Editorial Club Universitario. ISBN 9788484542063.

[25] **MUÑOZ, V.J.E.** *El nuevo PHP. Conceptos avanzados.* [en línea]. S.l.: Vicente Javier Eslava Muñoz. ISBN 9788468644349. España. 2013: pp. 103. [Consulta: 10 noviembre 2015] Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=NSj3AQAAQBAJ&pg=PA109&dq=modelo+vista+controlador&hl=es-419&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q=modelo%20vista%20controlador&f=false.

[26] **NEATBEANS**  *NetBeans. En: Page Version ID: 86468953, Wikipedia, la enciclopedia libre* [en línea]. 2015. [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en:

https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=NetBeans&oldid=86468953.

[27] **SALAVERT, I.R. y PÉREZ, M.D.L**. *Ingeniería del software y bases de datos: tendencias actuales* [en línea]. S.l.: Univ de Castilla La Mancha. ISBN 9788484270775. España. 2000: pp.78. [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=bNDzMt6dwNsC&pg=PA78&dq=entorno+de+desarrollo+integrado&hl=es-419&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q=entorno%20de%20desarrollo%20integrado&f=false.

[28] **SOFTENG.** *Metodología SCRUM para desarrollo de software a medida.* [en línea]. Madrid - España. [Consulta: 20 octubre 2015]. 2015. Disponible en:

https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html.

[29] **THE PHP GROUP,** *PHP: ¿Qué es PHP? - Manual.* [en línea]. 2001. [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en: http://php.net/manual/es/intro-whatis.php.

[30] **TROCHIM** *Diseño de la Investigación*. *Diseño de la Investigación* [en línea]. 2005.

Disponible en: https://ori.hhs.gov/education/products/sdsu/espanol/res\_design.htm.

[31] **TULCÁN,** D. *Desarrollo de Aplicaciones Web con el Framework Java Server Faces (JSF)* [en línea]. S.l.: UTN. 2010. Ibarra - Ecuador. [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en: http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1143/1/04%20ISC%20176%20TESIS\_PDF.pdf.

[32] **VÉRTICE, E.** *Técnicas avanzadas de diseño web* [en línea]. S.l.: Editorial Vértice. ISBN 9788499311241. Málaga - España: Vértice. 2009: pp. 141. [Consulta: 10 noviembre 2015]. Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=8-HfD0pjAg0C&printsec=frontcover&dq=tecnicas+avanzadas+de+dise%C3%B1o+web&hl=es-419&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q=aplicaci%C3%B3n%20web&f=false.

# **ANEXOS**

## **ANEXO A: Técnicas de recopilación de información**

**Formato Historia Clínica**

**Datos Paciente:**

* **Nombres:**
* **Apellidos:**
* **Dirección:**
* **Teléfono:**
* **Sexo:**
* **Edad:**

**Historia Clínica**

* **Motivo Consulta:**
* **Enfermedad Actual:**
* **Antecedentes:**
* **Examen Físico:**
* **Examen de Laboratorio:**
* **Diagnostico:**
* **Tratamiento:**

## **ANEXO B: Sprint del proyecto**

**Tabla 1 – B: Sprint 0 – Actividades Iniciales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint 0 – Actividades Iniciales** | |
| **ID** | **Descripción** |
| HU01-S0 | Como técnico deseo obtener un documento con los requerimientos del sistema para definir sus funcionalidades. |
| HU02-S0 | Como técnico deseo obtener un modelo para la arquitectura del sistema para establecer las necesidades de hardware y software. |
| HU03-S0 | Como técnico deseo obtener un estándar de codificación del proyecto para mantener una escritura fija en el proyecto. |
| HU04-S0 | Como técnico deseo obtener el diseño de la base de datos para obtener un modelo entidad relación. |
| HU05-S0 | Cómo técnico deseo obtener la distribución correcta de clases del sistema. |
| HU06-S0 | Cómo técnico deseo obtener el diseño de la interfaz de usuario para el sistema web. |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 2 – B: Sprint 2 – Administración Pacientes, Visualización y Reportes**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint 2 – Administración Pacientes y Reportes** | |
| **ID** | **Descripción** |
| HU01-S2 | Como médico deseo poder modificar mis datos para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| HU02-S2 | Como médico deseo poder ingresar los datos de un paciente para registrarlos en el sistema. |
| HU03-S2 | Como médico deseo poder modificar los datos de un paciente para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| HU04-S2 | Como médico deseo poder visualizar la información de un paciente registrado en el sistema. |
| HU05-S2 | Como médico deseo poder añadir una receta a un caso clínico de un paciente registrado en el sistema |
| HU06-S2 | Como médico deseo poder generar un reporte de la receta de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema |
| HU07-S2 | Como médico deseo poder generar reportes con la información de un paciente registrado en el sistema. |
| HU08-S2 | Como médico deseo poder generar reportes con la información de un caso clínico especifico de un paciente registrado en el sistema |
| HU09-S2 | Como médico deseo poder generar reportes de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un paciente. |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 3 – B: Sprint 3 – Administración y Reportes**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint 3 – Administración y Reportes** | |
| **ID** | **Descripción** |
| HU01-S3 | Cómo administrador deseo poder loguearme al sistema para realizar la administración de pacientes y médicos. |
| HU02-S3 | Como administrador deseo poder ingresar los datos de los pacientes al sistema. |
| HU03-S3 | Como administrador deseo poder modificar los datos de los pacientes para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| HU04-S3 | Como administrador deseo poder ingresar los datos de los médicos al sistema. |
| HU05-S3 | Como administrador deseo poder modificar los datos de los médicos para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| HU06-S3 | Como administrador deseo poder activar o desactivar el acceso al sistema a médicos. |
| HU07-S3 | Como administrador deseo poder ingresar los datos de los administradores del sistema. |
| HU08-S3 | Como administrador deseo poder modificar los datos de los administradores para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| HU09-S3 | Como administrador deseo poder activar o desactivar el acceso al sistema a administradores. |
| HU10-S3 | Como administrador deseo poder buscar a un paciente mediante número de cédula o apellidos para saber su información. |
| HU11-S3 | Como administrador deseo poder buscar a un médico mediante número de cédula o apellidos para saber su información. |
| HU12-S3 | Como administrador deseo poder ingresar datos de medicamentos para registrarlos en el sistema. |
| HU13-S3 | Como administrador deseo poder modificar datos de medicamentos para mantenerlos actualizados en el sistema. |
| HU14-S3 | Como administrador deseo poder generar reportes de los pacientes. |
| HU15-S3 | Como administrador deseo poder generar reportes de los médicos. |
| HU16-S3 | Como administrador deseo poder generar reportes de las historias clínicas de pacientes. |
| HU17-S3 | Como administrador deseo poder generar reportes de los medicamentos registrados en el sistema. |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

## **ANEXO C: Pila de cada sprint**

**Anexo C.1: Pila del Sprint 0 – Actividades iniciales**

**Tabla 1 – C.1:** Historia de Usuario HU01-S0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU01-S0:** Como técnico deseo obtener un documento con los requerimientos del sistema para definir sus funcionalidades. | | | |
| **Descripción** | La Clínica Panamericana – CEDITEM requiere un sistema para la gestión de historias clínicas, la definición de requisitos servirá para establecer prioridades y tiempo de entrega del mismo | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 6 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | Definición de características del sistema con todos sus módulos a desarrollar.  Definición de la planificación para el desarrollo. | | |
| **Tareas** | T1-HU01: Reunión con Médico tratante de la Clínica Panamericana - CEDITEM  T2-HU01: Redacción de requerimientos  T3-HU01: Revisión del documento de requerimientos. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 2 – C.1:** Historia de Usuario HU02-S0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU02-S0:** Como técnico deseo obtener un modelo para la arquitectura del sistema para establecer las necesidades de hardware y software. | | | |
| **Descripción** | Definición de la arquitectura del sistema comprendida en la elección de la tecnología y los recursos necesarios para el desarrollo del sistema informático. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | La arquitectura del sistema deberá adaptarse a los recursos que tiene la clínica. | | |
| **Tareas** | T1-HU02: Reunión con el Gerente de la Clínica Panamericana – CEDITEM. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 3 – C.1:** Historia de Usuario HU03-S0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU03-S0:** Como técnico deseo obtener un estándar de codificación del proyecto para mantener una escritura fija en el proyecto. | | | |
| **Descripción** | Definición del estándar de codificación del sistema web y la base de datos. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | Definición de los parámetros para ser utilizados al desarrollar el sistema. | | |
| **Tareas** | T1-HU03: Reunión con el Gerente de la Clínica Panamericana – CEDITEM.  T2-HU03: Redacción de estándares establecidos. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 4 – C.1:** Historia de Usuario HU04-S0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU04-S0:** Como técnico deseo obtener el diseño de la base de datos para obtener un modelo entidad relación. | | | |
| **Descripción** | Definición del diseño de la base de datos | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 28 | **Puntos reales** | 20 |
| **Criterio de aceptación** | Modelo relacional de la base de datos. | | |
| **Tareas** | T1-HU04: Reunión con el Gerente de la Clínica Panamericana – CEDITEM.  T2-HU04: Diseño de la base de datos. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 5 – C.1:** Historia de Usuario HU05-S0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU05-S0:** Cómo técnico deseo obtener la distribución correcta de clases del sistema. | | | |
| **Descripción** | Definición de los bundles a los cuales se agregan las clases que corresponden al sistema web informático. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | Diseño orientado a la aplicación de componentes.  Bundles distribuidos de acuerdo a su función. | | |
| **Tareas** | T1-HU05: Reunión con el Gerente de la Clínica Panamericana – CEDITEM.  T2-HU05: Descripción de los bundles de la aplicación. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 6 – C.1:** Historia de Usuario HU06-S0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU06-S0:** Cómo técnico deseo obtener el diseño de la interfaz de usuario para el sistema web. | | | |
| **Descripción** | Definición de la interfaz de usuario a utilizar para el desarrollo del sistema web. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 12 | **Puntos reales** | 14 |
| **Criterio de aceptación** | Aprobación de la interfaz de usuario a utilizarse en el desarrollo del sistema web. | | |
| **Tareas** | T1-HU06: Desarrollo de la plantilla para la interfaz de usuario del sistema web. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Anexo C.2: Pila del Sprint 1 – Historial Clínico**

**Tabla 1 – C.2:** Historia de Usuario HU02-S1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU02-S1:** Como médico deseo poder visualizar un listado de los pacientes registrados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere un listado de todos pacientes registrados en el sistema web. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | Listado de todos los pacientes registrados en el sistema.  Tabla de datos de los pacientes registrados el sistema.  Datos más relevantes mostrados en la tabla. | | |
| **Tareas** | T1-HU02-S1: Creación de interfaz listado pacientes.  T2-HU02-S1: Creación de método para obtener el listado de pacientes.  T3-HU02-S1: Validaciones y paginación.  T4-HU02-S1: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 2 – C.2:** Historia de Usuario HU03-S1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU03-S1:** Como médico deseo poder visualizar un listado de mis últimos pacientes atendidos registrados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere un listados de los últimos pacientes atendidos por el medico logueado en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | Listado de últimos los pacientes atendidos por el medico loguedo en el sistema.  Tabla de datos de los pacientes registrados el sistema.  Datos más relevantes mostrados en la tabla. | | |
| **Tareas** | T1-HU03-S1: Creación de interfaz listado pacientes atendidos.  T2-HU03-S1: Creación de método para obtener el listado de pacientes atendidos por el medico logueado en el sistema.  T3-HU03-S1: Validaciones y paginación.  T4-HU03-S1: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 3 – C.2:** Historia de Usuario HU04-S1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU04-S1:** Como médico deseo poder buscar a un paciente mediante número de cédula o apellidos para saber su información. | | | |
| **Descripción** | Se requiere realizar búsquedas de pacientes mediante el número de cédula o apellidos. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 8 | **Puntos reales** | 6 |
| **Criterio de aceptación** | Encontrar al paciente deseado.  Tabla con los datos del paciente.  Datos relevantes para el medico mostrar en la tabla. | | |
| **Tareas** | T1-HU04-S1: Creación de interfaz para búsqueda de pacientes.  T2-HU04-S1: Creación del método para buscar pacientes.  T3-HU04-S1: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 4 – C.2:** Historia de Usuario HU05-S1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU05-S1:** Como médico deseo poder añadir un caso clínico a un paciente registrado en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere poder ingresar los datos de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 42 | **Puntos reales** | 35 |
| **Criterio de aceptación** | El médico registrado en el sistema puede ingresar un nuevo caso clínico a un paciente.  Mensaje de error si no puede asignar al paciente un caso clínico.  Mensaje de error con la validación de los campos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación caso clínico registrado. | | |
| **Tareas** | T1-HU05-S1: Definir interfaz de ingreso de caso clínico.  T2-HU05-S1: Creación de la entidad.  T3-HU05-S1: Creación del repositorio de la entidad.  T4-HU05-S1: Creación del método ingresar un caso clínico.  T5-HU05-S1: Creación de vista para ingresar el caso clínico.  T6-HU05-S1: Validaciones.  T7-HU05-S1: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 5 – C.2:** Historia de Usuario HU06-S1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU06-S1:** Como médico deseo poder modificar los datos de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el médico pueda actualizar los datos de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 15 | **Puntos reales** | 15 |
| **Criterio de aceptación** | El médico podrá modificar los datos los casos clínicos de un paciente.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación caso clínico modificado. | | |
| **Tareas** | T1-HU06-S1: Creación de método para modificar caso clínico.  T2-HU06-S1: Creación de interfaz para modificar caso clínico.  T3-HU06-S1: Validaciones.  T4-HU06-S1: Pruebas | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 6 – C.2:** Historia de Usuario HU07-S1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU07-S1:** Como médico deseo poder visualizar la información de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema | | | |
| **Descripción** | Se requiere ver en detalle un caso clínico de un paciente registrado en el sistema | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 3 | **Puntos reales** | 3 |
| **Criterio de aceptación** | Detallar la información de un caso clínico del paciente registrado en el sistema. | | |
| **Tareas** | T1-HU07-S1: Creación de interfaz caso clínico.  T2-HU07-S1: Creación de método para obtener un caso clínico de un paciente registrado en el sistema.  T3-HU07-S1: Validaciones y paginación.  T4-HU07-S1: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 7 – C.2:** Historia de Usuario HU08-S1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU08-S1:** Como médico deseo poder visualizar el listado de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un paciente. | | | |
| **Descripción** | Se requiere un listado de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un determinado paciente. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | Listado de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un determinado paciente  Tabla de datos de los casos clínicos del paciente registrado en el sistema.  Datos más relevantes mostrados en la tabla. | | |
| **Tareas** | T1-HU08-S1: Creación de interfaz listado de casos clínicos.  T2-HU08-S1: Creación de método para obtener todos los casos clínicos de un paciente registrado en el sistema.  T3-HU08-S1: Validaciones y paginación.  T4-HU08-S1: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Anexo C.3: Pila del Sprint 2 – Administración Pacientes y Reportes**

**Tabla 1 – C.3:** Historia de Usuario HU01-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU01-S2:** Como médico deseo poder modificar mis datos para mantenerlos actualizados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el médico pueda actualizar sus datos personales y de acceso al sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 6 | **Puntos reales** | 6 |
| **Criterio de aceptación** | El médico podrá modificar sus datos personales y de acceso al sistema.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos médico modificado. | | |
| **Tareas** | T1-HU01-S2: Creación de método para modificar datos del médico.  T2-HU01-S2: Creación de interfaz para modificar datos del médico.  T3-HU01-S2: Validaciones.  T4-HU01-S2: Pruebas | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 2 – C.3:** Historia de Usuario HU02-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU02-S2:** Como médico deseo poder ingresar los datos de un paciente para registrarlos en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el medico pueda ingresar la información del paciente y asignarle una historia clínica para registrarla en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 16 | **Puntos reales** | 15 |
| **Criterio de aceptación** | El médico registrado en el sistema puede ingresar un nuevo paciente.  Mensaje de error si no puede asignar al paciente una historia clínica.  Mensaje de error con la validación de los campos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación paciente registrado. | | |
| **Tareas** | T1- HU02-S2: Definir interfaz de ingreso de paciente.  T2- HU02-S2: Creación de la entidad.  T3- HU02-S2: Creación del repositorio de la entidad.  T4- HU02-S2: Creación del método ingresar un paciente.  T5- HU02-S2: Creación de vista para ingresar el paciente.  T6- HU02-S2: Validaciones.  T7- HU02-S2: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 3 – C.3:** Historia de Usuario HU03-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU03-S2:** Como médico deseo poder modificar los datos de un paciente para mantenerlos actualizados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el médico pueda actualizar la información de un paciente | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 8 | **Puntos reales** | 6 |
| **Criterio de aceptación** | El médico podrá modificar los datos de un paciente.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del paciente modificados. | | |
| **Tareas** | T1-HU03-S2: Creación de método para modificar datos del paciente.  T2-HU03-S2: Creación de interfaz para modificar datos del paciente.  T3-HU03-S2: Validaciones.  T4-HU03-S2: Pruebas | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 4 – C.3:** Historia de Usuario HU04-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU04-S2:** Como médico deseo poder visualizar la información de un paciente registrado en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere un mostrar la información de un paciente registrado en el sistema | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | Mostrar la información de un paciente.  Tabla de datos de un paciente. | | |
| **Tareas** | T1-HU04-S2: Creación de interfaz datos paciente.  T2-HU04-S2: Creación de método para obtener los datos de un paciente registrado en el sistema.  T3-HU04-S2: Validaciones.  T4-HU04-S2: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 5 – C.3:** Historia de Usuario HU05-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU05-S2:** Como médico deseo poder añadir una receta a un caso clínico de un paciente registrado en el sistema | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el médico pueda generar una receta médica una vez añadido un caso clínico para el paciente. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 6 | **Puntos reales** | 5 |
| **Criterio de aceptación** | El médico podrá realizar una receta médica seleccionando medicamentos y dar sus indicaciones de administración para el paciente.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación de receta generada. | | |
| **Tareas** | T1-HU05-S2: Creación de interfaz receta médica.  T2-HU05-S2: Creación de método para generar una receta médica.  T3-HU05-S2: Validaciones.  T4-HU05-S2: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 6 – C.3:** Historia de Usuario HU06-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU06-S2:** Como médico deseo poder generar un reporte de la receta de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere generar un reporte de la receta médica realizada en un caso clínico. El reporte se descargara e formato PDF. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 3 |
| **Criterio de aceptación** | El reporte contendrá el nombre del médico que genera la receta médica.  El reporte contendrá la fecha en que se generó la receta médica.  El reporte se genera de la receta médica ingresada.  El reporte se genera en formato PDF. | | |
| **Tareas** | T1-HU06-S2: Creación del método para generar reporte de la receta médica.  T2-HU06-S2: Crear una plantilla para el reporte.  T3-HU06-S2: Pruebas | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 7 – C.3:** Historia de Usuario HU07-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU07-S2:** Como médico deseo poder generar reportes con la información de un paciente registrado en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere generar un reporte con la información de un paciente registrado en el sistema. El reporte se descargara e formato PDF. | | |
| **Valor del negocio** | 6 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | El reporte contendrá el nombre del médico que lo genera.  El reporte contendrá la fecha en la que se genera el reporte.  El reporte se genera de los datos del paciente registrados en la base de datos.  El reporte se genera en formato PDF. | | |
| **Tareas** | T1-HU07-S2: Creación del método para generar reporte de la información del paciente.  T2-HU07-S2: Crear una plantilla para el reporte.  T3-HU07-S2: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 8 – C.3:** Historia de Usuario HU08-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU08-S2:** Como médico deseo poder generar reportes con la información de un caso clínico específico de un paciente registrado en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere generar un reporte con la información de un caso clínico de un paciente específico registrado en el sistema. El reporte se descargara e formato PDF. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 3 | **Puntos reales** | 3 |
| **Criterio de aceptación** | El reporte contendrá el nombre del médico que lo genera.  El reporte contendrá la fecha en la que se genera el reporte.  El reporte se genera de la información del caso clínico del paciente.  El reporte se genera en formato PDF. | | |
| **Tareas** | T1-HU08-S2: Creación del método para generar reporte de un caso clínico de un paciente determinado.  T2-HU08-S2: Crear una plantilla para el reporte.  T3-HU08-S2: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 9 – C.3:** Historia de Usuario HU09-S2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU09-S2:** Como médico deseo poder generar reportes de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un paciente. | | | |
| **Descripción** | Se requiere generar un reporte con la información de todos los casos clínicos de un paciente específico registrado en el sistema. El reporte se descargara e formato PDF. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | El reporte contendrá el nombre del médico que lo genera.  El reporte contendrá la fecha en la que se genera el reporte.  El reporte se genera de la información de todos los casos clínicos registrados del paciente.  El reporte se genera en formato PDF. | | |
| **Tareas** | T1-HU09-S2: Creación del método para generar reporte de todos los casos clínicos de un paciente determinado.  T2-HU09-S2: Crear una plantilla para el reporte.  T3-HU09-S2: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Anexo C.4: Pila del Sprint 3 – Administración y Reportes**

**Tabla 1 – C.4:** Historia de Usuario HU01-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU01-S3:** Cómo administrador deseo poder loguearme al sistema para realizar la administración de pacientes y médicos. | | | |
| **Descripción** | Se requiere para ingresar al sistema a la sección de administración se requiere las credenciales de administración para poder realizar la administración de la información de médicos, pacientes y medicamentos. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 15 | **Puntos reales** | 10 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador puede ingresar al sistema con su correo electrónico y contraseña.  Datos correctos ingresa al sistema.  Datos incorrectos mensaje de error.  Datos correctos accede a la pantalla inicial.  Validación de campos vacíos.  Validación de caracteres ingresados. | | |
| **Tareas** | T1-HU01-S3: Creación de bundle BundleBackend  T2-HU01-S3: Creación de la base de datos.  T3-HU01-S3: Creación de la entidad Administrador.  T4-HU01-S3: Creación de controlador para Backend  T5-HU01-S3: Creación de método de login  T6-HU01-S3: Definir interfaz de ingreso.  T7-HU01-S3: Validaciones.  T8-HU01-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 2 – C.4:** Historia de Usuario HU02-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU02-S3:** Como administrador deseo poder ingresar los datos de los pacientes al sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador pueda ingresar la información del paciente para registrarla en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 15 | **Puntos reales** | 12 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador registrado en el sistema puede ingresar un nuevo paciente.  Mensaje de error si no puede asignar al paciente una historia clínica.  Mensaje de error con la validación de los campos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación paciente registrado. | | |
| **Tareas** | T1- HU02-S3: Definir interfaz de ingreso de paciente.  T2- HU02-S3: Creación del método ingresar un paciente.  T3- HU02-S3: Creación de vista para ingresar el paciente.  T4- HU02-S3: Validaciones.  T5- HU02-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 3 – C.4:** Historia de Usuario HU03-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU03-S3:** Como administrador deseo poder modificar los datos de los pacientes para mantenerlos actualizados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador pueda actualizar la información de un paciente | | |
| **Valor del negocio** | 9 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá modificar los datos de un paciente.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del paciente modificados. | | |
| **Tareas** | T1-HU03-S3: Creación de método para modificar datos del paciente.  T2-HU03-S3: Creación de interfaz para modificar datos del paciente.  T3-HU03-S3: Validaciones.  T4-HU03-S3: Pruebas | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 4 – C.4:** Historia de Usuario HU04-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU04-S3:** Como administrador deseo poder ingresar los datos de los médicos al sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador pueda ingresar la información del paciente para registrarla en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 3 | **Puntos reales** | 3 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá registrar los datos de un médico.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del médico registrados. | | |
| **Tareas** | T1-HU04-S3: Creación de método para registrar datos del médico.  T2-HU04-S3: Creación de interfaz para registrar datos del médico.  T3-HU04-S3: Validaciones.  T4- HU04-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 5 – C.4:** Historia de Usuario HU05-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU05-S3:** Como administrador deseo poder modificar los datos de los médicos para mantenerlos actualizados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador pueda actualizar la información de un médico. | | |
| **Valor del negocio** | 9 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá modificar los datos de un médico.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del médico modificados. | | |
| **Tareas** | T1-HU05-S3: Creación de método para modificar datos del médico.  T2-HU05-S3: Creación de interfaz para modificar datos del médico.  T3-HU05-S3: Validaciones.  T4-HU05-S3: Pruebas | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 6 – C.4:** Historia de Usuario HU06-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU06-S3:** Como administrador deseo poder activar o desactivar el acceso al sistema a médicos. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador pueda activar o desactivar el acceso al sistema a un médico. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 10 | **Puntos reales** | 7 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá activar o desactivar el acceso al sistema a un médico.  Mensaje de error si no puede ingresar al sistema.  Mensaje de confirmación al cambiar el estado del médico. | | |
| **Tareas** | T1-HU06-S3: Creación de método para modificar el estado del médico.  T2-HU06-S3: Creación de interfaz para modificar estado del médico.  T3-HU06-S3: Validaciones.  T4-HU06-S3: Pruebas | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 7 – C.4:** Historia de Usuario HU07-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU07-S3:** Como administrador deseo poder ingresar los datos de los administradores del sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador pueda ingresar la información del administrado para registrarla en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá registrar los datos de un administrador.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del administrador registrados. | | |
| **Tareas** | T1-HU07-S3: Creación de método para registrar datos del administrador.  T2-HU07-S3: Creación de interfaz para registrar datos del administrador.  T3-HU07-S3: Validaciones.  T4-HU07-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 8 – C.4:** Historia de Usuario HU08-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU08-S3:** Como administrador deseo poder modificar los datos de los administradores para mantenerlos actualizados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador modificar la información del administrado para registrarla en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá modificar los datos de un administrador.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del administrador modificados. | | |
| **Tareas** | T1-HU08-S3: Creación de método para modificar datos del administrador.  T2-HU08-S3: Creación de interfaz para modificar datos del administrador.  T3-HU08-S3: Validaciones.  T4-HU08-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 9 – C.4:** Historia de Usuario HU09-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU09-S3:** Como administrador deseo poder activar o desactivar el acceso al sistema a administradores. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador pueda activar o desactivar el acceso al sistema a un administrador. | | |
| **Valor del negocio** | 10 | | |
| **Puntos estimados** | 10 | **Puntos reales** | 7 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá activar o desactivar el acceso al sistema a un administrador.  Mensaje de error si no puede ingresar al sistema.  Mensaje de confirmación al cambiar el estado del administrador. | | |
| **Tareas** | T1-HU09-S3: Creación de método para modificar el estado del administrador.  T2-HU09-S3: Creación de interfaz para modificar estado del administrador.  T3-HU09-S3: Validaciones.  T4-HU09-S3: Pruebas | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 10 – C.4:** Historia de Usuario HU10-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU10-S3:** Como administrador deseo poder buscar a un paciente mediante número de cédula o apellidos para saber su información. | | | |
| **Descripción** | Se requiere realizar búsquedas de pacientes mediante el número de cédula o apellidos. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 8 | **Puntos reales** | 6 |
| **Criterio de aceptación** | Encontrar al paciente deseado.  Tabla con los datos del paciente.  Datos relevantes para el mostrar en la tabla. | | |
| **Tareas** | T1-HU10-S3: Creación de interfaz para búsqueda de pacientes.  T2-HU10-S3: Creación del método para buscar pacientes.  T3-HU10-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 11 – C.4:** Historia de Usuario HU11-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU11-S3:** Como administrador deseo poder buscar a un médico mediante número de cédula o apellidos para saber su información. | | | |
| **Descripción** | Se requiere realizar búsquedas de médicos mediante el número de cédula o apellidos. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 6 | **Puntos reales** | 6 |
| **Criterio de aceptación** | Encontrar al médico deseado.  Tabla con los datos del médico.  Datos relevantes para mostrar en la tabla. | | |
| **Tareas** | T1-HU11-S3: Creación de interfaz para búsqueda de médico.  T2-HU11-S3: Creación del método para buscar médico.  T3-HU11-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 12 – C.4:** Historia de Usuario HU12-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU12-S3:** Como administrador deseo poder ingresar datos de medicamentos para registrarlos en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador pueda ingresar la información de medicamentos para registrarla en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 5 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá registrar los datos de un medicamento.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del medicamento registrados. | | |
| **Tareas** | T1-HU12-S3: Creación de método para registrar datos del medicamento.  T2-HU12-S3: Creación de interfaz para registrar datos del medicamento.  T3-HU12-S3: Validaciones.  T4-HU12-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 13 – C.4:** Historia de Usuario HU13-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU13-S3:** Como administrador deseo poder modificar datos de medicamentos para mantenerlos actualizados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere que el administrador modificar la información de medicamentos para registrarla en el sistema. | | |
| **Valor del negocio** | 5 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | El administrador podrá modificar los datos de un medicamento.  Mensaje de error con la validación de campos.  Mensaje de error para campos vacíos.  Mensaje de error si no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del medicamento modificado. | | |
| **Tareas** | T1-HU13-S3: Creación de método para modificar datos del medicamento.  T2-HU13-S3: Creación de interfaz para modificar datos del medicamento.  T3-HU13-S3: Validaciones.  T4-HU13-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 14 – C.4:** Historia de Usuario HU14-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU14-S3:** Como administrador deseo poder generar reportes de los pacientes. | | | |
| **Descripción** | Se requiere generar un reporte con la información de pacientes registrados en el sistema. El reporte se descargara e formato PDF. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | El reporte contendrá el nombre del administrador que lo genera.  El reporte contendrá la fecha en la que se genera el reporte.  El reporte se genera de la información de todos los pacientes registrados en el sistema.  El reporte se genera en formato PDF. | | |
| **Tareas** | T1-HU14-S3: Creación del método para generar reporte de la información del paciente registrado en el sistema.  T2-HU14-S3: Crear una plantilla para el reporte.  T3-HU14-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 15 – C.4:** Historia de Usuario HU15-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU15-S3:** Como administrador deseo poder generar reportes de los médicos. | | | |
| **Descripción** | Se requiere generar un reporte con la información de médicos registrados en el sistema. El reporte se descargara e formato PDF. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | El reporte contendrá el nombre del administrador que lo genera.  El reporte contendrá la fecha en la que se genera el reporte.  El reporte se genera de la información de todos los médicos registrados en el sistema.  El reporte se genera en formato PDF. | | |
| **Tareas** | T1-HU15-S3: Creación del método para generar reporte de la información del médico registrado en el sistema.  T2-HU15-S3: Crear una plantilla para el reporte.  T3-HU15-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 16 – C.4:** Historia de Usuario HU16-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU16-S3:** Como administrador deseo poder generar reportes de las historias clínicas de pacientes. | | | |
| **Descripción** | Se requiere generar un reporte con la información del historial clínico de los pacientes registrados en el sistema. El reporte se descargara e formato PDF. | | |
| **Valor del negocio** | 8 | | |
| **Puntos estimados** | 4 | **Puntos reales** | 4 |
| **Criterio de aceptación** | El reporte contendrá el nombre del administrador que lo genera.  El reporte contendrá la fecha en la que se genera el reporte.  El reporte se genera de la información del historial clínico de pacientes registrados en el sistema.  El reporte se genera en formato PDF. | | |
| **Tareas** | T1-HU16-S3: Creación del método para generar reporte de la información historial clínico de pacientes registrado en el sistema.  T2-HU16-S3: Crear una plantilla para el reporte.  T3-HU16-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

**Tabla 17 – C.4:** Historia de Usuario HU17-S3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HU17-S3:** Como administrador deseo poder generar reportes de los medicamentos registrados en el sistema. | | | |
| **Descripción** | Se requiere generar un reporte con la información de los medicamentos registrados en el sistema. El reporte se descargara e formato PDF. | | |
| **Valor del negocio** | 7 | | |
| **Puntos estimados** | 2 | **Puntos reales** | 2 |
| **Criterio de aceptación** | El reporte contendrá el nombre del administrador que lo genera.  El reporte contendrá la fecha en la que se genera el reporte.  El reporte se genera de la información de los medicamentos registrados en el sistema.  El reporte se genera en formato PDF. | | |
| **Tareas** | T1-HU17-S3: Creación del método para generar reporte de la información de los medicamentos registrados en el sistema.  T2-HU17-S3: Crear una plantilla para el reporte.  T3-HU17-S3: Pruebas. | | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo.

## **ANEXO D: Diccionario de datos**

**Tabla 1 – D:** Diccionario de datos tabla Paciente

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Paciente** | | | | | |
| **Campo** | **Tipo de dato** | **Tipo de columna** | **Nulo** | **Descripción** | **Referencias (Foráneas)** |
| id | int(11) | PK(Auto Incremental) | No | Clave primaria de la tabla | - |
| nombres | varchar(100) | - | No | Nombres del paciente | - |
| apellidos | varchar(100) | - | No | Apellidos del paciente | - |
| cedula | varchar(10) | - | No | Numero de cedula del paciente | - |
| sexo | varchar(1) | - | No | Sexo del paciente |  |
| fechaNacimiento | datetime | - | No | Fecha de nacimiento del paciente |  |
| especialidad | varchar(255) | - | No | Especialidad del paciente | - |
| telefono | varchar(10) | - | No | Teléfono del paciente | - |
| ciudad | varchar(100) | - | No | Ciudad de procedencia del paciente |  |
| password | varchar(255) | - | No | Contraseña del paciente | - |
| profesion | varchar(150) | - | No | Profesión del paciente | - |
| rutaFoto | varchar(255) |  |  | Ruta donde se almacenara la fotografía del paciente. |  |
| salt | varchar(255) | - | No | Valor de codificación de contraseña | - |
| email | varchar(255) | - | No | Correo electrónico del paciente | - |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 2 – D:** Diccionario de datos tabla HistoriaClinica

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HistoriaClinica** | | | | | |
| **Campo** | **Tipo de dato** | **Tipo de columna** | **Nulo** | **Descripción** | **Referencias (Foráneas)** |
| id | int(11) | PK(Auto Incremental) | No | Clave primaria de la tabla | - |
| paciente\_id | int(11) | - | No | Identificador del paciente | Paciente |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 3 – D:** Diccionario de datos tabla Estructura

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Estructura** | | | | | |
| **Campo** | **Tipo de dato** | **Tipo de columna** | **Nulo** | **Descripción** | **Referencias (Foráneas)** |
| id | int(11) | PK(Auto Incremental) | No | Clave primaria de la tabla | - |
| motivoConsulta | varchar(255) | - | No | Motivo de consulta del paciente | - |
| slug | varchar(255) | - | No | Slug del motivo de consulta | - |
| enfermedadActual | longtext | - | No | Enfermedad actual del paciente | - |
| antecedentes | longtext | - | No | Antecedentes del paciente | - |
| examenFisico | longtext | - | No | Examen físico del paciente | - |
| examenLaboratorio | longtext | - | No | Examen de laboratorio del paciente | - |
| diagnostico | longtext | - | No | Diagnóstico del paciente | - |
| tratamiento | longtext | - | No | Tratamiento del paciente | - |
| historiaClinica\_id | int(11) | - | No | Identificador de la historia clínica | HistoriaClinica |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 4 – D:** Diccionario de datos tabla Completa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Completa** | | | | | |
| **Campo** | **Tipo de dato** | **Tipo de columna** | **Nulo** | **Descripción** | **Referencias (Foráneas)** |
| id | int(11) | PK(Auto Incremental) | No | Clave primaria de la tabla | - |
| estructura\_id | int(11) | - | No | Identificador de la estructura | Estructura |
| medico\_id | int(11) | - | No | Identificador del medico | Medico |
| fecha | datetime | - | NO | Fecha de registro de la estructura |  |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 5 – D:** Diccionario de datos tabla Administrador

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Administrador** | | | | | |
| **Campo** | **Tipo de dato** | **Tipo de columna** | **Nulo** | **Descripción** | **Referencias (Foráneas)** |
| id | int(11) | PK(Auto Incremental) | No | Clave primaria de la tabla | - |
| nombres | varchar(100) | - | No | Nombres del administrador | - |
| apellidos | varchar(100) | - | No | Apellidos del administrador | - |
| email | varchar(255) | - | No | Correo electrónico del paciente | - |
| estado | tinyint(1) | - | No | Estado del administrador | - |
| salt | varchar(255) | - | No | Valor de codificación de contraseña | - |
| password | varchar(255) | - | No | Contraseña del administrador | - |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 6 – D:** Diccionario de datos tabla Receta

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Receta** | | | | | |
| **Campo** | **Tipo de dato** | **Tipo de columna** | **Nulo** | **Descripción** | **Referencias (Foráneas)** |
| id | int(11) | PK(Auto Incremental) | No | Clave primaria de la tabla | - |
| mediacamento\_id | int(11) | - | No | Nombre del medicamento | Medicamento |
| instruccion | longtext | - | No | Instrucción del medicamento | - |
| estructura\_id | int(11) | - | No | Identificador de la estructura | Estructura |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 7 – D:** Diccionario de datos tabla Medicamento

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Medicamento** | | | | | |
| **Campo** | **Tipo de dato** | **Tipo de columna** | **Nulo** | **Descripción** | **Referencias (Foráneas)** |
| id | int(11) | PK(Auto Incremental) | No | Clave primaria de la tabla | - |
| nombre | varchar(255) | - | No | Nombre del medicamento | - |
| peso | int(11) | - | No | Peso del medicamento | - |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

## **ANEXO E: Pruebas de aceptación**

**Anexo E.1: Pruebas de aceptación Pila del Sprint 0 – Actividades iniciales**

**Tabla 1 – E.1:** Prueba requerimientos del sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 01:** Requerimientos del sistema | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU01-S0 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como técnico deseo obtener un documento con los requerimientos del sistema para definir sus funcionalidades | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Reunión con personas involucradas en el sistema.  Presentación de propuesta del sistema  Planificación del sistema | Definición de características del sistema con todos sus módulos a desarrollar.  Definición de tecnología y recursos a utilizar.  Definición de la planificación. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 2 – E.1:** Prueba arquitectura del sistema

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 02:** Arquitectura del sistema | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU02-S0 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como técnico deseo obtener un modelo para la arquitectura del sistema para establecer las necesidades de hardware y software | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Propuesta de sistema web.  Plantación de arquitectura en tres capas | Arquitectura del sistema correspondiente al sistema web |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 3 – E.1:** Prueba estándar de codificación del sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 03:** Estándar de codificación del sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU03-S0 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como técnico deseo obtener un estándar de codificación del proyecto para mantener una escritura fija en el proyecto. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Revisión de estándares de codificación del sistema. | Definición de los parámetros para ser utilizados al desarrollar el sistema. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 4 – E.1:** Prueba diseño de base de datos

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 04:** Diseño de base de datos (Modelo Entidad Relación) | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU04-S0 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como técnico deseo obtener el diseño de la base de datos para obtener un modelo entidad relación. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Revisión del modelo relacional de la base de datos. | Modelo relacional de la base de datos |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 5 – E.1:** Prueba distribución de clases del sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 05:** Distribución de clases del sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU05-S0 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Cómo técnico deseo obtener la distribución correcta de clases del sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Revisión del diagrama de clases del sistema. | Distribución de clases del sistema. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 6 – E.1:** Prueba diseño de la interfaz de usuario del sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 06:** Diseño de la interfaz de usuario del sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU06-S0 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Cómo técnico deseo obtener el diseño de la interfaz de usuario para el sistema web. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Presentación de prototipo de interfaz de usuario del sistema web. | Aprobación de la interfaz de usuario a utilizarse en el desarrollo del sistema web. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Anexo E.2: Pruebas de aceptación Pila del Sprint 1 – Historial Clínico**

**Tabla 1 – E.2:** Prueba visualización de listado de todos pacientes registrados en el sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 08:** Visualización de listado de todos pacientes registrados en el sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU02-S1 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder visualizar un listado de los pacientes registrados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Listado de todos los pacientes registrados del sistema.  Ingreso de nuevo paciente en al sistema.  Modificar datos de un paciente registrado en el sistema. | Mostrar un listado de todos los pacientes registrados en el sistema.  Actualización del listado de pacientes registrados. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 2 – E.2:** Prueba visualización de listado de últimos pacientes atendidos registrados en sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 09:** Visualización de listado de últimos pacientes atendidos registrados en sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU03-S1 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder visualizar un listado de mis últimos pacientes atendidos registrados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Listado de últimos pacientes atendidos registrados del sistema. | Mostrar un listado de últimos los pacientes atendidos por el medico loguedo en el sistema. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 3 – E.2:** Prueba buscar paciente mediante número de cédula o apellidos

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 10:** Buscar paciente mediante número de cédula o apellidos | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU04-S1 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder buscar a un paciente mediante número de cédula o apellidos para saber su información. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Ingresa el número de cédula o apellido del paciente a buscar. | Muestra el paciente buscado con los datos relevantes para el medico en una tabla.  Si no encuentra mensaje paciente no encontrado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 4 – E.2:** Prueba el medico puede añadir un caso clínico a un paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 11:** Añadir un caso clínico a un paciente. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU05-S1 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder añadir un caso clínico a un paciente registrado en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Registrar un caso clínico a un paciente no registrado en el sistema.  Si no se registra el caso clínico en el sistema.  Ingresar caso clínico con todos los campos requeridos. | Mensaje de error campos requeridos.  Mensaje de error no puede asignar al paciente un caso clínico.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación caso clínico registrado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 5 – E.2:** Prueba modificar datos de un caso clínico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 12:** Modificar datos de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU06-S1 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder modificar los datos de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se puedo actualizar el caso clínico.  Modificación de cualquier campo correspondiente al caso clínico. | Mensaje de error campos vacíos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación caso clínico modificado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 6 – E.2:** Prueba visualización de un caso clínico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 13:** Visualización de un caso clínico. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU07-S1 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder visualizar la información de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Dar clic sobre el caso clínico del paciente. | Muestra información detallada del caso clínico del paciente registrado en el sistema. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 7 – E.2:** Prueba visualizar listado de todos los casos clínicos de un paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 14:** Visualizar listado de todos los casos clínicos de un paciente registrado en el sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU08-S1 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder visualizar el listado de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un paciente. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Listado de todos los casos clínicos del paciente. | Muestra un listado de todos los casos clínicos de un paciente registrado en el sistema. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Anexo E.3: Pruebas de aceptación Pila del Sprint 2 – Administración Pacientes y Reportes**

**Tabla 1 – E.3:** Prueba médico puede modificar datos del médico logueado en el sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 16:** Modificar datos del médico logueado en el sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU01-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder modificar mis datos para mantenerlos actualizados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se puedo actualizar datos del médico.  Modificación de cualquier campo correspondiente a los datos del médico. | Mensaje de error campos vacíos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del médico modificado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 2 – E.3:** Prueba el médico puede registrar datos de un paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 17:** El médico puede ingresar datos de un paciente | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU02-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder ingresar los datos de un paciente para registrarlos en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Registrar un paciente sin asignarle sin asignarle una historia clínica.  Si no se registra el caso clínico en el sistema.  Ingresar caso clínico con todos los campos requeridos. | Mensaje de error campos requeridos.  Mensaje de error no puede asignar una historia clínica al paciente.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación paciente registrado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 3 – E.3:** Prueba el médico modifica datos del paciente

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 18:** El médico puede modificar los datos de un paciente | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU03-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder modificar los datos de un paciente para mantenerlos actualizados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se puedo actualizar datos del paciente.  Modificación de cualquier campo correspondiente a los datos del paciente. | Mensaje de error campos vacíos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del paciente modificado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 4 – E.3:** Prueba el médico visualiza la información del paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 19:** El médico visualiza la información del paciente registrado | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU04-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder visualizar la información de un paciente registrado en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Información del paciente. | Mostrar interfaz con los datos personales del paciente. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 5 – E.3:** Prueba el médico añade receta médica.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 20:** El medico puede añadir una receta médica a un caso clínico. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU05-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder añadir una receta a un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se registra la receta médica en el sistema.  Ingresar receta médica con todos los campos requeridos. | Mensaje de error campos requeridos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación receta médica registrada. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 6 – E.3:** Prueba el médico genera reporte de receta médica

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 21:** El médico genera reportes de un caso clínico. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU06-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder generar un reporte de la receta de un caso clínico de un paciente registrado en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Descargar reporte receta médica. | Descarga en formato PDF la receta de la consulta médica con la fecha de generación y nombre del médico logueado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 7 – E.3:** Prueba el médico genera reportes con la información del paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 22:** El médico genera reporte con la información de un paciente registrado | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU07-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder generar reportes con la información de un paciente registrado en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Descargar información del paciente. | Descarga en formato PDF la información del paciente con la fecha de generación y nombre del médico logueado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 8 – E.3:** Prueba el médico genera reporte de un caco clínico del paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 22:** El médico genera reporte con la información de un caso clínico de un paciente registrado | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU08-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder generar reportes con la información de un caso clínico específico de un paciente registrado en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Descargar reporte caso clínico paciente. | Descarga en formato PDF el caso clínico del paciente con la fecha de generación y nombre del médico logueado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 9 – E.3:** Prueba el médico genera reportes con todos los casos clínicos del paciente

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 23:** El médico genera reportes de todos los casos clínicos de un paciente. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU09-S2 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como médico deseo poder generar reportes de todos los casos clínicos registrados en el sistema de un paciente. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Descargar reporte todos los casos clínicos paciente. | Descarga en formato PDF todos los casos clínicos del paciente con la fecha de generación y nombre del médico logueado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Anexo E.4: Pruebas de aceptación Pila del Sprint 3 – Administración y Reportes**

**Tabla 1 – E.4:** Prueba acceso al sistema administrador

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 24:** Acceso al sistema administrador | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU01-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Cómo administrador deseo poder loguearme al sistema para realizar la administración de pacientes y médicos. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Ingresar datos correctos: email y contraseña  Ingresar al datos incorrectos  Enviar petición de login con campos vacíos  Ingresar email no valido | Acceso al sistema pantalla inicial.  Mensaje de error datos incorrectos  Mensaje de error de campos vacíos.  Mensaje de error email no valido |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 2 – E.4:** Prueba el administrador registra un paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 25:** El administrador registra un paciente. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU02-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder ingresar los datos de los pacientes al sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Registrar un paciente sin asignarle sin asignarle una historia clínica.  Si no se registra el paciente en el sistema.  Ingresar paciente con todos los campos requeridos. | Mensaje de error campos requeridos.  Mensaje de error no puede asignar una historia clínica al paciente.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación paciente registrado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 3 – E.4:** Prueba el administrador modifica datos de un paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 26:** El administrador modifica datos de un paciente. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU03-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder modificar los datos de los pacientes para mantenerlos actualizados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se puedo actualizar datos del paciente.  Modificación de cualquier campo correspondiente a los datos del paciente. | Mensaje de error campos vacíos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del paciente modificado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 4 – E.4:** Prueba el administrador registro de médicos al sistema

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 27:** El administrador registra un médico en el sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU04-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder ingresar los datos de los médicos al sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se registra el médico en el sistema.  Ingresar médico con todos los campos requeridos. | Mensaje de error campos requeridos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación médico registrado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 5 – E.4:** Prueba el administrador modifica datos del médico

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 28:** El administrador modifica datos del médico registrado | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU05-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder modificar los datos de los médicos para mantenerlos actualizados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se puedo actualizar datos del médico.  Modificación de cualquier campo correspondiente a los datos del médico. | Mensaje de error campos vacíos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del médico modificado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 6 – E.4:** Prueba el administrador cambia de estado de acceso al medico

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 29:** El administrador cambia de estado de acceso al sistema al médico | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU06-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder activar o desactivar el acceso al sistema a médicos. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Si no se pudo cambiar de estado al médico.  Cambio estado del médico. | Mensaje de error no se puede cambiar de estado.  Mensaje de confirmación cambio de estado del médico. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 7 – E.4:** Prueba registro de administradores al sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 30:** Registro de administradores al sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU07-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder ingresar los datos de los administradores del sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se registra el administrador en el sistema.  Ingresar administrador con todos los campos requeridos. | Mensaje de error campos requeridos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación administrador registrado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 8 – E.4:** Prueba modificación de datos del administrador.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 31:** Modificación de datos del administrador | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU08-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder modificar los datos de los administradores para mantenerlos actualizados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se puedo actualizar datos del administrador.  Modificación de cualquier campo correspondiente a los datos del administrador. | Mensaje de error campos vacíos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del administrador modificado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 9 – E.4:** Prueba administrador cambia de estado a administrador

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 32:** Cambio de estado a administradores | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU09-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder activar o desactivar el acceso al sistema a administradores. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Si no se pudo cambiar de estado al administrador.  Cambio estado del administrador. | Mensaje de error no se puede cambiar de estado.  Mensaje de confirmación cambio de estado del administrador. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 10 – E.4:** Prueba el administrador búsqueda de pacientes o médicos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 33:** El administrador busca a pacientes o médicos por número de cédula o apellido. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU10-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder buscar a un paciente mediante número de cédula o apellidos para saber su información. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Ingresa el número de cédula o apellido del paciente a buscar. | Muestra el paciente a buscado con los datos relevantes en una tabla.  Si no encuentra mensaje paciente no encontrado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 11 – E.4:** Prueba el administrador búsqueda de pacientes o médicos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 34:** El administrador busca a pacientes o médicos por número de cédula o apellido. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU11-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder buscar a un médico mediante número de cédula o apellidos para saber su información. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Ingresa el número de cédula o apellido del médico a buscar. | Muestra el médico buscado con los datos relevantes en una tabla.  Si no encuentra mensaje paciente o médico no encontrado |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 12 – E.4:** Prueba el administrador registra medicamentos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 35:** El administrador registra medicamentos. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU12-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder ingresar datos de medicamentos para registrarlos en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se registra el medicamento en el sistema.  Ingresar medicamentos con todos los campos requeridos. | Mensaje de error campos requeridos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación medicamento registrado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 13 – E.4:** Prueba el administrador modifica medicamentos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 36:** El administrador modifica medicamentos. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU13-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder modificar datos de medicamentos para mantenerlos actualizados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Registrar campos vacíos.  Si no se puedo actualizar datos del medicamento.  Modificación de cualquier campo correspondiente a los datos del medicamento. | Mensaje de error campos vacíos.  Mensaje de error no se puedo registrar.  Mensaje de confirmación datos del medicamento modificado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 14 – E.4:** Prueba el administrador genera reportes de listado los pacientes.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 37:** El administrador genera reportes de todos los pacientes. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU14-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder generar reportes de los pacientes. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Descargar reporte todos los pacientes. | Descarga en formato PDF todos los pacientes registrados con la fecha de generación y nombre del administrador logueado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 15 – E.4:** Prueba el administrador genera reporte de listado médicos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 38:** El administrador genera reportes de todos los médicos registrados en el sistema. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU15-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder generar reportes de los médicos. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Descargar reporte todos los médicos. | Descarga en formato PDF todos los médicos registrados con la fecha de generación y nombre del administrador logueado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 16 – E.4:** Prueba el administrador genera reportes de historial clínico del paciente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 39:** El administrador genera reportes de historias clínicas de pacientes. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU16-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder generar reportes de las historias clínicas de pacientes. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Descargar reporte historial clínico del paciente. | Descarga en formato PDF todos los casos clínicos del paciente registrado con la fecha de generación y nombre del administrador logueado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo

**Tabla 17 – E.4:** Prueba el administrador genera reporte de medicamentes

|  |  |
| --- | --- |
| **Ficha de Prueba** | |
| **Prueba – 40:** El administrador genera reportes de. | |
| **Código de Historia de Usuario:** HU17-S3 | |
| **Descripción Historia de Usuario:** Como administrador deseo poder generar reportes de los medicamentos registrados en el sistema. | |
| **Estado:** Superado | |
| **Evento** | **Valor Esperado** |
| Descargar reporte todos los medicamentos. | Descarga en formato PDF todos los medicamentos registrados con la fecha de generación y nombre del administrador logueado. |
| **Observaciones: -** | |

**Realizado por:** Pablo Niama Astudillo