

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

Desarrollo e implementación de un módulo de inventario de medicamentos integrado al sistema de gestión y control de pacientes, laboratorio clínico y enfermería del Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

AUTOR:

TAVÁREZ RODRÍGUEZ RAFAEL ALEJANDRO.

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

Ing. Luis Alfredo Manrique, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

17 de septiembre del 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Sr. Rafael Alejandro Tavárez Rodríguez** como requerimiento para la obtención del título de **INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**.

TUTOR (A)

f. 

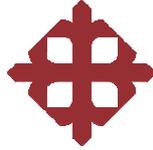
Ing. Luis Alfredo Manrique, Mgs

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. 

Mgs. Ana Isabel Camacho Coronel

Guayaquil, a los diecisiete del mes de septiembre del año 2018



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Tavárez Rodríguez, Rafael Alejandro

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Desarrollo e implementación de un módulo de inventario de medicamentos integrado al sistema de gestión y control de pacientes, laboratorio clínico y enfermería del Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los diecisiete días del mes de septiembre del año 2018.

EL AUTOR:

f. 

Tavárez Rodríguez, Rafael Alejandro



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, **Tavárez Rodríguez, Rafael Alejandro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Desarrollo e implementación de un módulo de inventario de medicamentos integrado al sistema de gestión y control de pacientes, laboratorio clínico y enfermería del Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los diecisiete días del mes de septiembre del año 2018

EL AUTOR:

f. 

Rafael Alejandro, Tavárez Rodríguez



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

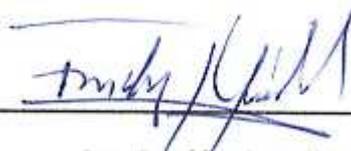
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. 

Ing. César Salazar
DELEGADO DE DIRECCIÓN

f. 

Ing. Jorge Pesantes
COORDINADOR DEL ÁREA

f. 

Ing. Franklin González
OPONENTE

f. 

Ing. Luis Alfredo Manrique, Mgs
TUTOR

REPORTE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TT Tvarez Rafael Sem A2018.docx (D41216968)
Submitted: 9/6/2018 12:25:00 PM
Submitted By: lmanriquem@hotmail.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Manj", is written above a solid horizontal line.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecer a Dios y a toda mi familia, conformada por mi papá Rafael Tavárez, mi mamá Blanca Rodríguez y mi hermana Alejandra Tavárez, estuvieron siempre mostrándome su apoyo durante mi carrera universitaria, dándome apoyo en cualquier circunstancia que estuviera pasando en la vida.

Un agradecimiento especial a mi tutor el Ingeniero Luis Manrique, gracias a sus consejos y ayuda, logré terminar el trabajo de titulación para poder adquirir mi título de Ingeniero en Sistemas Computacionales.

Rafael Alejandro Tavárez Rodríguez

DEDICATORIA

Este trabajo, se lo dedico a mis familiares que me mostraron su apoyo durante este proceso de estudios universitarios. Mención especial para mi abuelo Luis Rodríguez, que en paz descanse, nos dejó hace un par de años y siempre que llegaba de la universidad preguntaba por mi día y lo escuchaba atentamente. Gracias a ENMY por estar conmigo apoyándome en las buenas y en las malas, durante toda la carrera.

Rafael Alejandro Tavárez Rodríguez

RESUMEN

El Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se encuentra ubicado en la Facultad de Ciencias Médicas, forma parte de la Dirección de Bienestar Universitario, está orientado a prevenir los riesgos ocupacionales, además de proteger la integridad de la comunidad universitaria. El lugar antes mencionado, posee un sistema web de gestión para los pacientes que visitan el dispensario, pero a dicho sistema le hace falta una parte importante que se maneja dentro del establecimiento, que es el inventario de los medicamentos. Mediante el requerimiento solicitado por el dispensario, se procede a desarrollar el módulo para el control del inventario para los medicamentos, que esté implementado dentro del sistema web de gestión para pacientes. La metodología para la investigación aplicada es de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, aplicando visitas de campo, utilizando entrevistas para la recolección de datos además de la observación. Con la implementación de este módulo de inventario al aplicativo web, se pretende tener un mejor control de los medicamentos que se tiene en el establecimiento, así como la información de cada medicamento que ingresa y sale del mismo, además de automatizar ciertos procesos.

Palabras claves: CONTROL DE INVENTARIO; SISTEMA WEB; MÓDULO DE INVENTARIO; AUTOMATIZAR PROCESOS; IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA; GESTIÓN DE PACIENTES.

ABSTRACT

The Medical Dispensary of the Catholic University of Santiago de Guayaquil, is located in the Faculty of Medical Sciences, is part of the Directorate of University Welfare, is aimed at preventing occupational risks, in addition to protecting the integrity of the university community. The aforementioned place has a web management system for patients who visit the clinic, but this system needs an important part that is handled within the establishment, which is the inventory of medicines. Through the request requested by the dispensary, we proceed to develop the module for inventory control for medicines, which is implemented within the web management system for patients. The methodology for applied research is descriptive with a qualitative approach, applying field visits, using interviews for data collection in addition to observation. With the implementation of this inventory module to the web application, it is intended to have a better control of the medications that are in the establishment, as well as the information of each medication that enters and leaves it, as well as to automate certain processes.

Keywords: INVENTORY CONTROL; WEB SYSTEM; INVENTORY MODULE; AUTOMATE PROCESSES; IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM; PATIENT MANAGEMENT.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Justificación.....	4
1.3. Hipótesis	4
1.4. Alcance.....	5
1.5. Objetivos	6
1.5.1. Objetivo General.....	6
1.5.2. Objetivos Específicos	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL, LEGAL, CONTEXTUAL	7
2.1. MARCO REFERENCIAL	7
2.2. MARCO TEÓRICO	8
2.2.1. Automatización de procesos	8
2.2.2. HTML.....	8
2.2.3. PHP.....	9
2.2.4. MySQL.....	9
2.2.5. Sistema Web	10
2.2.6. Plug-in	11
2.2.7. Inventario	11
2.2.8. Medicamento	12
2.3. MARCO LEGAL.....	12
2.4. MARCO CONTEXTUAL	14
2.4.1. UCSG	14
2.4.2. Dispensario Médico	16
CAPÍTULO III.....	18
METODOLOGÍA Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	18
3.1.1. Tipo y método de investigación	18
3.1.2. Población, muestra y muestreo.....	20
3.1.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	20

CAPÍTULO IV.....	23
PROPUESTA TECNOLÓGICA	23
4.1. Análisis del sistema.....	26
4.1.1. Recursos de software requeridos.....	26
4.1.2. Recursos de hardware requeridos.	26
4.2. Herramientas para el desarrollo.....	27
4.3. Módulo de inventario para el control de medicamentos.....	29
Modelo entidad relación	34
Diccionario de datos	37
CONCLUSIONES.....	45
RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS	47
ANEXOS.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación de la Facultad de Ciencias Médicas.	16
Figura 2: Logo Dispensario Médico UCSG.....	16
Figura 3: Organigrama estructural de la Dirección del Dispensario Médico. ...	17
Figura 4-7: Evidencias de la observación.....	21
Figura 8: Modelo de prototipo.....	24
Figura 9: Ranking base de datos relacionales.....	27
Figura 10: Pantalla principal del sistema.....	29
Figura 11: Módulo de inventario.....	29
Figura 12: Tipo de movimientos.	30
Figura 13: Tipos de medicamentos.	30
Figura 14: Proveedores.....	31
Figura 15: Administración de medicamentos.....	31
Figura 16: Consulta de medicamentos.....	32
Figura 17: Movimientos.	32
Figura 18: Notificaciones.....	33
Figura 19: Panel de notificaciones.	33
Figura 20: Parte 1, modelo entidad relación.....	34
Figura 21: Parte 2, modelo entidad relación.....	35
Figura 22: Parte 3, modelo entidad relación.....	36

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Comparación de lenguajes de programación.....	28
---	----

INTRODUCCIÓN

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, según lo señala en su página web de la UCSG (2018), se plantea como objetivo ser:

Un establecimiento de educación superior, que como tal tiene como finalidades esenciales la preparación de profesionales socialmente responsables a base de la investigación, conservación, promoción y difusión de la ciencia y de la cultura, haciendo énfasis en sus valores autóctonos con miras a lograr el mejor desarrollo y superación del hombre ecuatoriano en un marco de convivencia democrática... (párr. 1)

Cuenta con nueve facultades, y entre ellas la Facultad de Ciencias Médicas, que posee en sus instalaciones la Dirección del Dispensario Médico.

El dispensario médico forma parte del programa de Bienestar Universitario, como uno de los servicios de la Unidad de Salud Integral de la universidad, cuenta con personal altamente calificado cumpliendo con la labor de atender a las personas que lo necesiten y prevenir posibles enfermedades o calmar síntomas de dolor, con el fin de proveer los servicios, tales como: consultas médicas externas, despacho medicamentos, certificados médicos, etc., a toda la comunidad universitaria (estudiantes, profesores, colaboradores de la universidad) para lograr un nivel de salud – bienestar adecuado. Cuenta también con un Consultorio Psicológico, que brinda una atención individual, de pareja o de grupos, si es pertinente hacerlas.

El dispensario, para el control de las atenciones que se realizan en consulta externa, trabaja con un sistema de gestión de pacientes en el cual se procesa la información de los estudiantes, docentes y personal administrativo que son asistidos de una manera eficiente y organizada. En este sistema se lleva registro de las consultas realizadas, diagnósticos y prescripciones de medicinas, muchas de las cuales son proporcionadas en el mismo dispensario.

No obstante, al sistema aún le falta una parte muy importante para optimizar el manejo de la información en el dispensario médico, que es un módulo que permita el control de inventario para los medicamentos facilitados en el sitio.

El módulo de inventario debe funcionar integrado con el sistema de gestión para los pacientes, y llevar a cabo un control de los medicamentos que son ingresados en el dispensario, así como los egresos de despacho de medicamentos que los doctores prescriben a los pacientes.

Con este proyecto, se pretende realizar el diseño, programación e implementación del módulo de control interno de inventarios de medicamentos, y poder presentar información oportuna sobre la disponibilidad, optimizar y garantizar el adecuado manejo de los inventarios.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

A continuación, se explica el problema que tiene el dispensario médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) en cuanto al manejo de su inventario.

1.1. Planteamiento del problema

El dispensario médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en la actualidad no cuenta con un sistema automatizado para el control de inventario de los medicamentos que entran y salen de la localidad, lo que hace que el personal que maneja el dispensario se encuentren en ocasiones confundidos y más atareados por la falta de esta herramienta.

El dispensario utiliza un acta de salida para cada medicamento, el cual es custodiado por la enfermera de turno, esto hace que la información no se lleve siempre de manera adecuada, provocando que se cree un problema cuando se requiere consultar el stock actual de los medicamentos. La falta de organización en los establecimientos que manejan una gran cantidad de ítems en su haber, podría hacer llegar a perder sus activos, en este caso las medicinas altamente necesarias para tratar los síntomas de las personas que sean atendidas.

En consecuencia, el dispensario médico requiere un sistema de inventario automatizado para poder administrar y gestionar adecuadamente los medicamentos, su disponibilidad en stock y control de caducidad, con lo cual se permitiría ahorro de tiempo y mejor aprovechamiento de los medicamentos y recursos de oficina.

1.2. Justificación

El dispensario médico cuenta con un sistema de gestión para pacientes, que tiene distintos módulos, los cuales facilitan el manejo de información de las personas que son atendidas dentro de él, pero no tiene una forma optimizada para manejar la información de los medicamentos que tienen disponibles y que son proporcionados a los pacientes. Es muy importante poder llevar un inventario actualizado que sea de fácil manejo y que brinde confiabilidad.

En base al requerimiento creado por el dispensario médico, se visualiza la implementación de un módulo de inventario integrado al sistema de gestión de pacientes, que permita manejar la información importante de las medicinas que se encuentran disponibles de una manera eficiente, actualizada, inmediata y confiable.

La implementación de este módulo de inventarios facilitará el manejo de la información de cada medicamento, llevando así un control adecuado sobre la disponibilidad exacta de qué se tiene en el dispensario.

Este trabajo de titulación corresponde a la línea de *Investigación y desarrollo de nuevos servicios o productos*.

1.3. Hipótesis

La implementación de un módulo de inventario, en el sistema de gestión de pacientes, permitirá el control adecuado de los medicamentos y reducirá la pérdida por diferentes causas de los mismos.

1.4. Alcance

La implementación de este módulo de inventario facilitará el manejo de la información que se tiene de los medicamentos que posee el dispensario, tales como: el nombre, descripción, fecha de ingreso, stock disponible, fecha de ingreso, fecha de expiración, etc. Esto permitirá tener un mayor control sobre los recursos, además de contar una base de datos actualizada de los medicamentos y cumplir con el proceso de ingreso/egreso de medicamentos de una manera más eficiente. Este sistema ofrecerá a los encargados del dispensario médico confianza en que se está llevando adecuadamente la administración del inventario y además se tendrá como resultado en que las nuevas adquisiciones estarán basadas en un stock real.

Se diseñará, desarrollará e implementará un módulo de inventario como solución tecnológica, que se integre al sistema de gestión de pacientes, en el cual se incluirán las siguientes características:

- Inventario controlado de los medicamentos disponibles en el dispensario médico.
- Formulario de ingreso de los medicamentos que lleguen al dispensario médico.
- Formulario de salida de los medicamentos que sean entregados por los doctores a los pacientes.
- Notificaciones implementadas, según parámetros establecidos, sobre cuando se aproxime la fecha de caducidad y cuando el medicamento esté bajo en stock.
- Creación de reporte, sobre el estado actual del inventario y despachos.

1.5. Objetivos

Con el fin de establecer los aspectos a seguir, para llegar a la solución de la problemática planteada, se ha determinado los siguientes objetivos:

1.5.1. Objetivo General

Desarrollar e implementar el módulo de inventario de medicinas, integrado al sistema de gestión de pacientes, para el control de medicamentos en el dispensario médico de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar las características, los requerimientos y las especificaciones necesarias a considerar en el diseño del módulo de inventario a desarrollar para el control de medicamentos usados en el dispensario médico.
- Desarrollar el módulo de inventario de medicamentos como complemento del sistema de gestión de pacientes que realiza el dispensario médico de la UCSG.
- Implementar y valorar la solución tecnológica desarrollada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL, LEGAL, CONTEXTUAL

Antes de iniciar este trabajo, se necesita una descripción de los fundamentos teóricos del mismo, en el que se tratan conceptos, estudios previos realizados y el marco legal que sirven de referentes y utilizados en el tema. Dentro de los conceptos que se abordan en este trabajo están las soluciones tecnológicas y herramientas que se tomarán en cuenta, y que ayudarán en la automatización del control de inventario en la gestión médica en la UCSG y su dispensario médico.

2.1. MARCO REFERENCIAL

En esta parte del proyecto, se mencionan investigaciones previas relacionadas a este trabajo, así como, temas relacionados con la implementación de un inventario. Diana Villamil (2015) señala que:

El inventario de las empresas constituye uno de los rubros más importantes, por concentrarse el mayor porcentaje de inversión en el mismo, ..., si existen pérdidas en la mercancía significativas por cualquier circunstancia la empresa no genera la ganancia deseada al aumentar sus costos.

Uno de los principales problemas que se observa en las empresas que se dedican a la compra y venta de productos farmacéuticos es, la falta de controles internos que sean adaptados a las condiciones económicas en las que operan, proporcionando alternativas nuevas que mejoren la manera de realizar los trabajos administrativos y contables, logrando así reducir el riesgo de pérdidas en el inventario y optimizar los recursos (Villamil Flores Diana Paola, 2015, párr. 2).

2.2. MARCO TEÓRICO

El desarrollo e implementación de este proyecto tecnológico, necesita un análisis conceptual que lo sustenta. Quiere decir, la definición de los temas a estudiar es sumamente importante, tales como las tecnologías que se usarán para desarrollarlo e implementarlo, y así tener un mejor entendimiento de las herramientas a utilizarse en el desarrollo de este módulo de inventario para el dispensario de la UCSG.

2.2.1. Automatización de procesos

Al pasar de los años la tecnología sufre cambios constantes, esto obliga a muchas compañías automatizar ciertos procesos que regularmente se los hace de forma manual. Pero, con el fin de optimizar las actividades de una empresa, sería apropiado que el tiempo que se ocupe en el desarrollo de las distintas actividades sea empleado para planificar y perfeccionar estrategias del continuo mejoramiento del negocio.

Oliveira (2017) dice que, automatizar un proceso se refiere a racionalizar y optimizar procedimientos claves en una organización, con el propósito de lograr el principal objetivo de reducir sus costos, integra sistemas, aplicativos (software) que busquen disminuir procesos manuales y, acelerar el tiempo de ejecución de sus actividades (Oliveira, 2017, párr. 5).

Esencialmente, la automatización de procesos permite que las organizaciones determinen actividades estratégicas a realizar, se llevan a cabo, se las controle y se perfeccionen continuamente, lo que convierte a la automatización en una poderosa ventaja para las instituciones. (Oliveira, 2017, párr. 7).

2.2.2. HTML

HyperText Markup Language (HTML), es un lenguaje sencillo que describe documentos en hipertexto, quiere decir que especifica en el texto la estructura lógica del contenido del mismo (títulos, enumeraciones, párrafos, citas, etc.), así como los diferentes efectos que se desean dar, como poner cursiva o negritas al texto (Universidad de Mursia, 2010, pág. 6).

2.2.3. PHP

PHP es una, de las muchas tecnologías que podemos utilizar para desarrollar una página web, pero lo que la hace digna de recalcar es que es totalmente libre y de código abierto. Posee una curva de aprendizaje muy baja, la sintaxis es simple y cumple con los estándares más básicos de la programación orientada a objetos. Se puede programar solo con el bloc de notas, los entornos de desarrollo integrado son gratuitos y son de configuración rápida y fácil (Brezo Martín Maria Paz, 2012, párr. 9-11).

De acuerdo a Cobo, Gómez, Pérez & Rocha (2005), PHP es “un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad” citado en Merchán Aguilar Nixon Ronal, (2018). Las aplicaciones que son realizadas en PHP, se embeben en el código HTML y son ejecutadas en el servidor web “a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro” (p. 99).

Como se mencionó, “por su flexibilidad, PHP resulta un lenguaje muy sencillo de aprender; especialmente para programadores familiarizados con lenguajes como C, Perl o Java, debido a las similitudes de sintaxis entre ellos” (Cobo et al., 2005, p. 99) citado en Merchán Aguilar Nixon Ronal, (2018).

Tiene las características de ser un lenguaje multiplataforma, esto quiere decir que se puede ejecutar en todo tipo de plataformas, en la mayoría de servidores web y puede interactuar con muchos tipos de bases de datos.

2.2.4. MySQL

Es un sistema de gestor de base de datos, el cual es de código abierto, se caracteriza por trabajar con un lenguaje de programación conocido como SQL. Apareció en los años 90 con el objetivo principal de poder relacionar tablas a través de una conexión (Walter Sánchez, López Hung, Charón Díaz, & Dinza Zapata, 2013) citado en Guevara Estupiñán, Johnny Marco, (2018).

El gestor MySQL, soporta una gran carga de trabajo, gracias a las características de ser multihilo. Sus particularidades son: cuenta con gran rapidez de procesamiento y es de fácil de manejar. Posee una gran acogida por parte de

desarrolladores, debido a que brinda una gran cantidad de librerías y herramientas permitiendo la interacción con bastantes lenguajes de programación sin problema alguno. Es multiplataforma, además posee una fácil instalación y configuración del mismo (Walter Sanchez et al., 2013) citado en Guevara Estupiñán Johnny Marco, (2018).

2.2.5. Sistema Web

Los sistemas web, también conocidos como aplicaciones web, son aquellos que no son creados o instalados sobre un sistema operativo, ejemplo Windows y Linux, sino que son alojados en un servidor en el internet, también sobre una intranet o red local (Erika N., 2017, párr. 1).

Un sistema web puede ser utilizado en cualquier navegador Web (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo. Para poder utilizar las aplicaciones Web, no es necesario que sean instaladas en cada computador, debido a que los usuarios pueden conectarse a un servidor donde se aloja el sistema (Erika N., 2017, párr. 2).

Tiene las siguientes ventajas:

- No necesitan instalación alguna.
- Se puede acceder desde cualquier computador.
- No se necesita un sistema operativo específico para funcionar.

Cuenta con algunas desventajas:

- Se necesita internet.
- Dependencia a plug-ins o complementos.
- Espacio donde se almacena.

2.2.6. Plug-in

Palabra con precedencia del idioma inglés, que, al trasladarla al idioma español, es “inserción”, usada en la jerga informática.

Según Pérez y Merino, un plug-in es una pequeña aplicación dentro de un programa, que le agrega una nueva funcionalidad o característica al software, consiguientemente, es considerado como un complemento de la aplicación donde se la esté utilizando (Pérez Porto, Julián & Merino, María, 2015, párr. 2).

2.2.7. Inventario

Es un registro documentado de todos los bienes materiales que posee una persona, empresa, comunidad, etc., en un momento determinado. Se hace con la finalidad de comprobar la existencia actual de los bienes, debe realizarse de manera exacta y minuciosa, para que los resultados que se obtengan sean válidos, sin mostrar algún error (Definista, 2017, párr. 1).

La información que se tiene en el inventario ayuda a las organizaciones a tomar decisiones. Algunas de las ventajas que se tienen al llevar un inventario son:

- Capacidad de dirección: permite decidir qué hacer con respecto al stock que posees. Por ejemplo, si tienes poco de tal tamaño de zapatos, se debe pedir más del mismo modelo y tamaño, o si tienes mucho stock de un producto en específico, se debería realizar una promoción con dicho producto.
- Fluctuaciones de la demanda: tener un control del inventario te permite ver cuando es la época en que tal producto se está vendiendo más.
- Inestabilidad del suministro: con un inventario detallado, sabemos en todo momento cuando hay que adquirir suministros para la producción de nuevos productos.
- Descuentos por cantidad: al comprar grandes cantidades de materia prima, disminuye el precio de la misma. Al controlar el stock y la necesidad de producción se puede reducir los costos. (Emprende Pyme, 2016, párr. 6)

2.2.8. Medicamento

Un medicamento es una sustancia con propiedades curativas o preventivas, se administra a los seres vivos y ayuda a la recuperación del organismo de cualquier desequilibrio producido por las enfermedades (Agamez Quintero, Alexander, 2010, párr. 1). El medicamento se lo puede conocer por:

Nombre Científico: nombre utilizado por médicos y farmacéuticos. Se lo denomina DCI (Denominación Común Internacional) cuando el nombre es adoptado por la OMS (Organización Mundial de la Salud).

Nombre registrado o marca comercial: nombre que lo da el laboratorio que prepara el medicamento, es decir, puede haber una denominación científica con diferentes nombres comerciales.

Forma farmacéutica: distintas formas en las que se puede encontrar el medicamento, por ejemplo: en cápsulas, comprimidos, inyectables, jarabes, etc.

Dosis: cantidad del medicamento que es administrado al paciente, por unidad farmacéutica, ejemplo: 250 o 600 mg de paracetamol.

Fecha de caducidad: fecha a partir de la cual no se debe utilizar el medicamento.

Lote de fabricación: una clave o código que identifica los medicamentos de un mismo proceso de fabricación.

2.3. MARCO LEGAL

Cuando se trata de la salud, sobre todo en las organizaciones o empresas, se debe trabajar bajo la ley y aplicar los debidos controles que las entidades gubernamentales estipulan, es por eso que este proyecto se sustenta en los siguientes instrumentos legales:

Como lo dice la Constitución de la República del Ecuador 2008 (Asamblea Nacional Constituyente, 2008) adaptada en Merchán Aguilar Nixon Ronal (2018), Título VII Régimen del Buen Vivir, Capítulo Primero, Sección Segunda, el artículo 360 dice “El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman,

la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; ...”

También puntualiza que “La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, ...” (p. 165) citado en Merchán Aguilar Nixon Ronal (2018).

Por su parte, la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud (Congreso Nacional del Ecuador, 2002) citado en Merchán Aguilar Nixon Ronal (2018), Ley No. 2002-80, Capítulo III, sobre la Integración del sistema, el artículo 7 resalta lo siguiente que atañe al presente caso de estudio:

“Integrantes del Sistema. - Forman parte del Sistema Nacional de Salud las siguientes entidades que actúan en el sector de la salud, o en campos directamente relacionados con ella:

1. Ministerio de Salud Pública y sus entidades adscritas...

5. Las Facultades y Escuelas de Ciencias Médicas y de la Salud de las Universidades y Escuelas Politécnicas...” (Capítulo 3).

En el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, referente a Toda una vida (Senplades, 2017), mencionada en Merchán Aguilar Nixon Ronal (2018), Objetivos Nacionales de Desarrollo, Eje 1: Derechos para todos durante toda una vida, Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas, menciona:

Se reitera la pertinencia territorial, cultural y poblacional de los servicios sociales, sobre todo en... salud o educación. Se demanda la garantía de salud... con énfasis en la atención preventiva, el acceso a medicamentos, la salud sexual y reproductiva, la salud mental; impulsando el desarrollo permanente de la ciencia e investigación. (Senplades, 2017, p. 53).

El Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas en el Acuerdo No. 1404 del Ministerio de Trabajo y Bienestar Social (1978), bajo el

Título II, del servicio médico de la empresa, Capítulo II sobre la instalación y funcionamiento, en su artículo 4 señala que: “las empresas con cien o más trabajadores organizarán obligatoriamente los Servicios Médicos con la planta física adecuada, el personal médico o paramédico que se determina en el presente Reglamento”.

En el artículo 5 (Reformado por el Art. 2 del Acdo. 0524, R.O. 825, 4-V-79), (adaptado en Merchán Aguilar Nixon Ronal 2018), puntualiza que: “Las empresas con un número inferior a 100 trabajadores que deseen organizar un servicio médico, podrán hacerlo independientemente o asociarse con otras empresas situadas en la misma área con los mismos fines y funciones señaladas en el Art. 2do.”

2.4. MARCO CONTEXTUAL

En la actualidad, los dispensarios médicos cuentan con un sistema de inventario, sea manual o computarizado, puesto que es de suma importancia llevar un control de los activos que tiene dicho establecimiento.

El dispensario médico de la UCSG cuenta con un sistema web para los pacientes, pero no con un módulo de inventario integrado a este sistema, por lo que puede llevar al mal manejo de los activos dentro del mismo.

2.4.1. UCSG

La Reseña Histórica de la UCSG (2018), que se encuentra en su página web, (citado en Guevara Estupiñán 2018), señala que:

La institución fue creada el 17 de mayo de 1962, por petición de la junta pro Universidad Católica, que presidía Mons. César Antonio Mosquera Corral, arzobispo de Guayaquil, el jurista Dr. Leónidas Ortega Moreira y el P. Joaquín Flor Vásquez S.J., fueron las autoridades fundadoras, como Gran Canciller, primer rector y consejero, respectivamente. El presidente Constitucional de la República, Dr. Carlos Julio Arosemena Monroy, mediante el respectivo Acuerdo Ejecutivo # 936, aprobó el estatuto, y el

Ministerio de Educación Pública autorizó su funcionamiento por Resolución #1158.

Paso el tiempo, y fueron creándose algunas escuelas, facultades tales como la Escuela de Economía en 1963; en 1973 se creó la Facultad de Ciencias Médicas, y la Escuela de Enfermería “San Vicente de Paúl” (UCSG, 2018).

La misión y visión que rigen este establecimiento son UCSG (2018), mencionado en Guevara Estupiñán, Johnny Marco (2018):

Misión: Generar, promover, difundir y preservar la ciencia, tecnología, arte y cultura, formando personas competentes y profesionales socialmente responsables para el desarrollo sustentable del país, inspirados en la fe cristiana de la Iglesia Católica.

Visión: Ser una universidad católica, emprendedora y líder en Latinoamérica que incida en la construcción de una sociedad nacional e internacional eficiente.

La UCSG, cumple con el requisito de tener un dispensario médico, que esté orientado a prevenir los riesgos ocupacionales, y proteger la integridad de toda la comunidad universitaria.

También cuenta con una Dirección de Bienestar Universitario, y dentro de ésta, se incluye al dispensario médico.

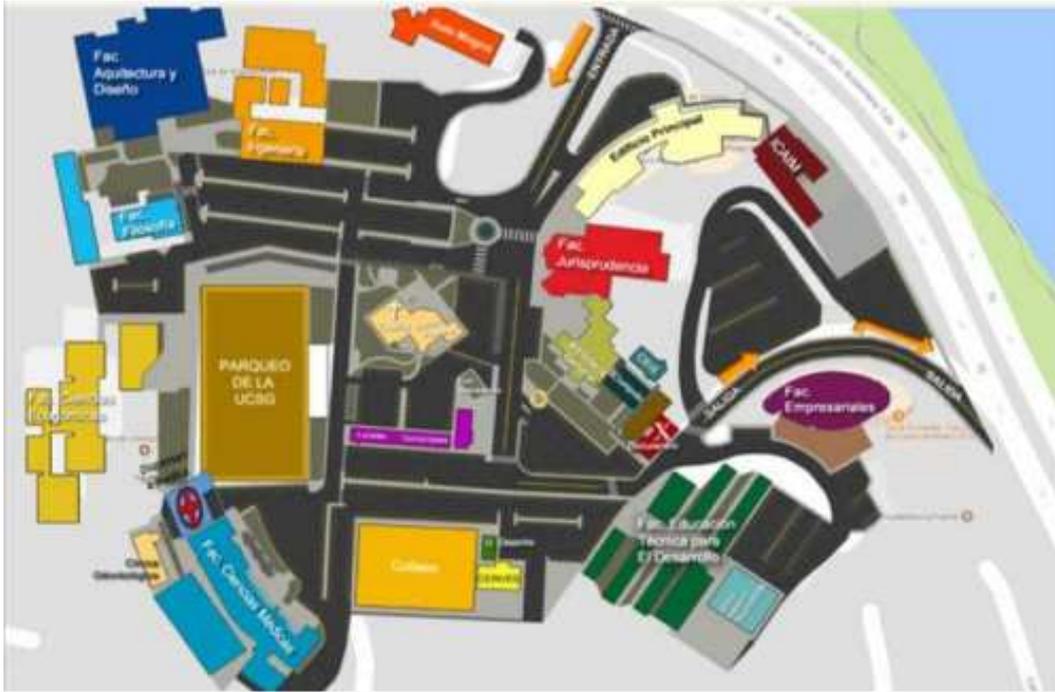


Figura 1: Ubicación de la Facultad de Ciencias Médicas.
Fuente: Guevara Estupiñán, Johnny Marco, 2018.

2.4.2. Dispensario Médico

La Universidad Católica Santiago de Guayaquil, por resolución del Consejo Universitario, crea el 12 de febrero del 2001, el dispensario médico para la atención de la comunidad universitaria, en general; el 19 de abril del 2001, se declara que el Dispensario Médico forma parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Guevara Estupiñán, Johnny Marco, 2018).



Figura 2: Logo Dispensario Médico UCSG.
Fuente: Guevara Estupiñán, Johnny Marco, 2018.



Figura 3: Organigrama estructural de la Dirección del Dispensario Médico.
Fuente: Guevara Estupiñán, Johnny Marco, 2018.

El Dispensario Médico trabaja en las mismas instalaciones que se les fue asignada en la Facultad de Ciencias Médicas, y cuentan con el siguiente personal:

- Dr. Alberto Campodónico, es el director del Dispensario Médico.
- Posee un área médica, divididas en: medicina general, medicina ocupacional y ginecología.

El área médica tiene a dos enfermeras que hacen turnos. El primer turno es desde las 08h00 hasta las 14h00, mientras que el segundo turno es desde las 14h00 hasta las 22h00.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el siguiente capítulo se hacen presentes los tipos de investigación a aplicar, vistos desde diferentes perspectivas, que se utilizarán en la recopilación de información requerida para el desarrollo de la propuesta, indicando además los instrumentos empleados.

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo y método de investigación

El enfoque metodológico a aplicar es **cualitativo**, por cuanto depende mucho de las opiniones que emitan los usuarios del actual sistema, tales como las enfermeras encargadas de entregar los medicamentos, y la encargada de recibir los medicamentos que ingresan al dispensario.

Para el efecto, se hacen las preguntas adecuadas durante la recolección de información, y frecuentes visitas al dispensario para observar el desenvolvimiento actual de quienes interactúan con el sistema, considerando esencialmente, como manejan el inventario de los medicamentos, qué acciones realizan para su control de despacho y de caducidad.

Investigación de campo: es un método cualitativo de recolección de datos que encamina a comprender, interactuar y observar a las personas en su entorno natural.

Cuando se habla de estar en “el campo”, esto hace referencia a que la persona se encuentra en el lugar de los hechos, en donde ocurre la actividad de dicha persona la cual se está estudiando. Se puede pensar en la investigación de campo como un término que incluyen distintas acciones que los investigadores realizan en sus estudios para recopilar datos: participan, observan, o generalmente se entrevista a las personas que normalmente actúan en la actividad relacionada con el estudio (QuestionPro, 2018).

Al aplicar la investigación de campo, se debe de ir al lugar donde ocurren los hechos, además de verificar, observar y, porque no también, participar en los

procesos que se realizan dentro del dispensario y recopilar la mayor cantidad de información necesaria para el trabajo. Esto es de suma importancia, debido a que se logrará entender mejor la realidad en la cual trabajan los encargados del dispensario y de cómo se desempeñan en el mismo.

Investigación explicativa: aquí no solo se describe lo que es el problema mediante la observación del mismo, sino que busca la explicación de las causas del origen de la situación que se está analizando.

Con la investigación de tipo explicativa se pretende establecer cuáles son las causas de la problemática en las diferentes partes del estudio, con el fin de sacar conclusiones y explicaciones que enriquezcan las teorías consideradas, ya sea confirmando o descartando la hipótesis.

Se enfoca en, cómo los encargados del dispensario explican la situación al no tener un módulo de inventario que lleve un mejor control de los medicamentos. Cada encargado cuenta su punto de vista, y como le afecta directamente en sus labores diarias dentro del establecimiento.

Investigación descriptiva: es la que se usa con el propósito de poder describir los eventos, las personas, y diferentes situaciones que se pretenden analizar en un estudio.

Al usar este tipo de investigación, uno se plantea frente a cualquier situación en concreto, cuál es o son los eventos más significativos para el caso en estudio. No sólo consiste en acumular y procesar datos, sino que, además, el investigador debe definir el análisis y los procesos que están involucrados en el estudio (Universia Costa Rica, 2017)

Universia Costa Rica (2017), en su artículo “Tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa”, puntualiza que las cuatro principales etapas que se deben seguir al aplicar la investigación descriptiva son:

- Examinar las características del tema a investigar.
- Definirlo y formular hipótesis.
- Seleccionar la técnica para la recolección de datos.

- Seleccionar las fuentes a consultar.

La investigación descriptiva, en el presente trabajo, se la utiliza para identificar las etapas mencionadas previamente; analizar el problema directamente cómo es, al no tener una forma automatizada para llevar el inventario. Definir la hipótesis del estudio que se está realizando, y finalmente describir la manera en que se recoge la información, lo cual, para el efecto serían las entrevistas que se realizan a los encargados del dispensario y las observaciones directas de campo.

3.1.2. Población, muestra y muestreo

La población objeto de estudio está conformada por 3 personas: la secretaria o encargada de la parte administrativa del dispensario, y las dos enfermeras delegadas a sus respectivos turnos. Considerando que la población es pequeña, no es necesario establecer una muestra para la obtención de la información.

3.1.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de información

3.1.3.1. Observación científica

Como lo explica Verónica Herrera (2008), la observación científica:

Es un proceso de atención, recopilación y registro de información, para lo cual el investigador se apoya de sus sentidos (vista, olfato, oído, tacto, sentidos kinestésicos y cenestésicos).

En la observación intervienen elementos como instrumentos de registros (los sentidos) o instrumentos mecánicos (cámaras de fotos de videos, cinta métrica, etc.) (párr. 1).

La observación es esencial en el presente trabajo, puesto que permitirá verificar la manera en la que se maneja el inventario de los medicamentos que se encuentran disponibles en el dispensario, así como el proceso que realizan al momento en que estos ingresan y egresan del despacho.

Durante las visitas que se realizaron al dispensario médico, ubicado en la facultad de Ciencias Médicas, se pudo verificar que efectivamente la manera en la que se lleva en la actualidad el inventario en el establecimiento es poco eficiente, en un proceso todo manual, que incluye hojas de papel para el registro

de los medicamentos, al igual que con los medicamentos que salen del lugar, junto con una hoja de papel autorizando su salida dada por el médico tratante de los pacientes. También la señorita administradora y encargada del dispensario cuenta con un cuaderno, en donde lleva un registro de los medicamentos disponibles y anota uno por uno los que ingresan, como se muestra en las siguientes imágenes:



Figura 4

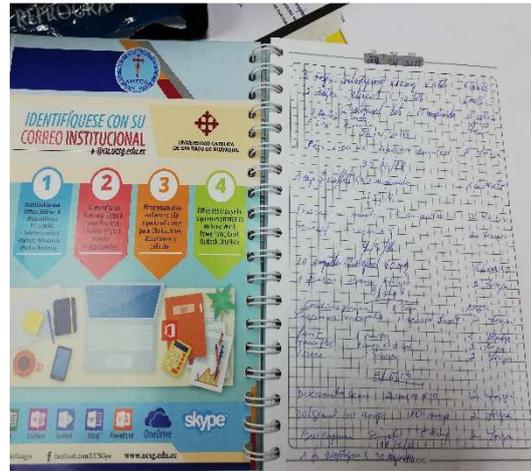


Figura 5

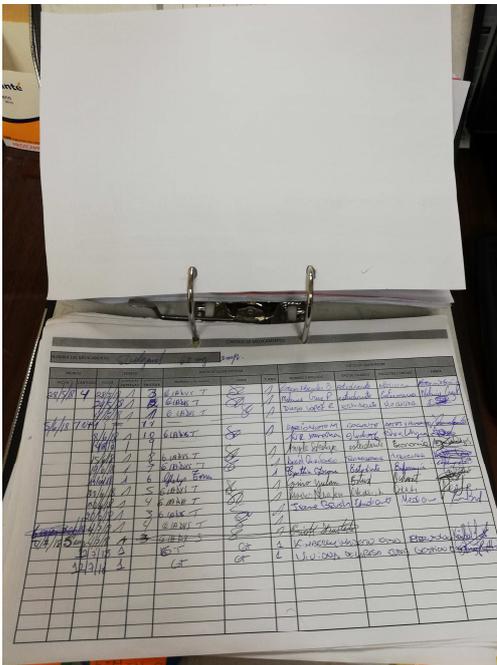


Figura 6

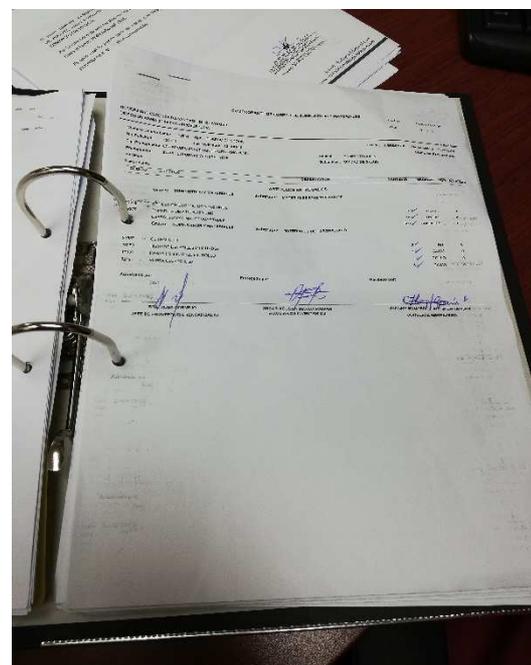


Figura 7

Figuras 4-7: Evidencias de la observación.

3.1.3.2. Entrevista

La entrevista no es más que una técnica de investigación social, que asimila los pasos de la investigación científica; solo que, al momento de la recolección de datos se los obtiene mediante un conjunto de preguntas que pueden ser orales o escritas y se las hace a las personas involucradas en el caso de estudio (Chávez de Paz Dennis, 2008, pág. 11).

Las entrevistas que se realizan a las personas involucradas pueden ser grabadas, siempre y cuando la persona entrevistada esté de acuerdo con que sea grabado/a.

Durante las entrevistas se enfatizó más sobre el cómo se maneja en el dispensario el flujo de los medicamentos que tienen en su poder. Para el efecto, se realizaron las siguientes preguntas a nuestros entrevistados:

- ¿Cómo se llama?
- ¿Cuál es su cargo en el dispensario?
- ¿Cómo es el ingreso y la salida de los medicamentos?
- ¿Qué cree usted deba tener el módulo de inventario para los medicamentos?

Continuando con el análisis de las entrevistas realizadas en el dispensario, se puede rescatar que los encargados de los medicamentos son las enfermeras y la secretaria administradora del lugar. Al momento en que los medicamentos son recibidos, se los anota en un cuaderno o bitácora (ver Figuras 4-7 anteriores), en donde se registra la cantidad de medicamentos que está ingresando y que enfermera las recibe en la repartición para el stock de los respectivos turnos.

Con respecto, al preguntar sobre sí se debería tener un módulo de inventario automatizado que sea una verdadera herramienta de ayuda en su proceso, respondieron definitivamente que sí, considerando que lo más necesario y urgente en estos momentos es tener en forma más ordenada, y controlada de manera real, el stock actualizado de los medicamentos, sobre todo que estén unificados y bien detallados,

CAPÍTULO IV

PROPUESTA TECNOLÓGICA

La metodología que se usó en el desarrollo del módulo de inventario para medicamentos es de prototipo, cuyo modelo es lo más apegado a la forma en que se realizó el proyecto. A continuación, se describe brevemente en qué consiste el método de prototipo para el desarrollo de software.

Shari Lawrence (2002) menciona, en su libro sobre Ingeniería de Software, que:

El modelo de prototipos permite que todo el sistema, o algunos de sus partes, se construyan rápidamente para comprender con facilidad y aclarar ciertos aspectos en los que se aseguren que el desarrollador, el usuario, el cliente estén de acuerdo en lo que se necesita, así como también la solución que se propone para dicha necesidad y de esta forma minimizar el riesgo y la incertidumbre en el desarrollo... (párr. 1)

Se aplica principalmente este modelo, cuando el cliente define objetivos generales que debe cumplir el software a desarrollar, la forma en la que debe interactuar el hombre y el programa, o cuando se duda de la eficacia de este último. Principalmente, el modelo está encargado de ayudar con un mejor entendimiento del software a desarrollar, y así el ingeniero en sistemas y el cliente se encuentren satisfechos con el resultado final (Lawrence, 2002, párr. 2).

Para realizar un prototipo, se debe tener en cuenta tres pasos:

- Escuchar al cliente sus necesidades, definir los objetivos del software a desarrollar.
- Construir el prototipo del software.
- El cliente prueba el prototipo, experimenta su uso, emite sus observaciones que se utilizan como retroalimentación para refinar los requisitos del software.

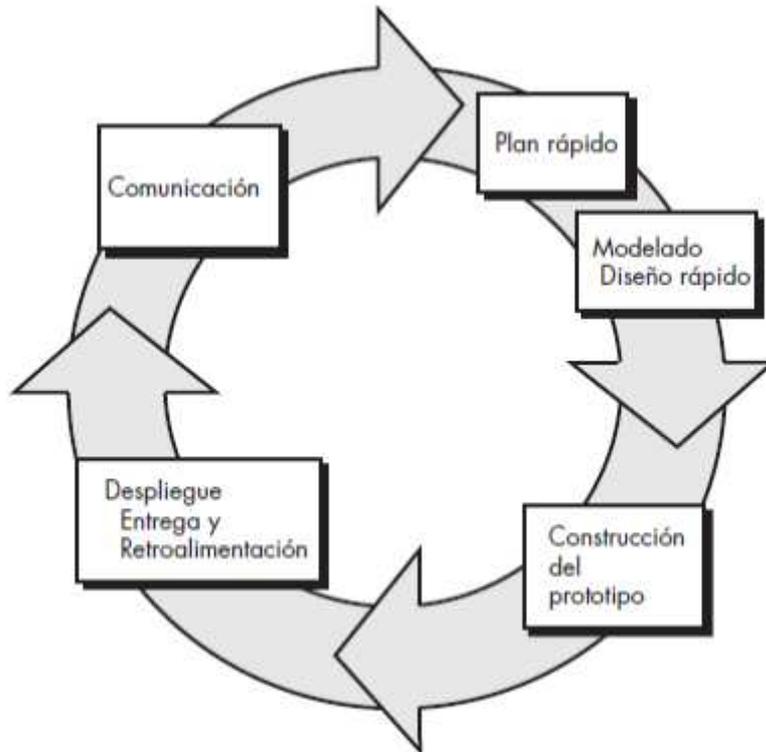


Figura 5: Modelo de prototipo.

Fuente: “Ingeniería de Software. Un enfoque práctico”, por Pressman, 2010, pág. 37.

De la figura 8 se puede rescatar que:

La **Comunicación**, es tanto la etapa inicial y final de cada ciclo, debido a que el cliente revisa el prototipo al mismo tiempo que se está desarrollando el software, se aprueban o rechazan aspectos del software y se realizan los debidos cambios para la siguiente revisión. Hay que lograr una comunicación activa con el cliente y así mantener la seguridad de su satisfacción al momento de cumplir sus requerimientos.

Plan rápido, consiste en visitar el lugar en donde se aplicará la solución, con el propósito de levantar la información requerida para la elaboración del software, se revisan los subprocesos y se identifican los actores que intervienen en ellos, planteando así la mejor opción sobre bajo qué lenguajes de programación y base de datos se desarrollará el software.

Modelado y diseño rápido, se procede con el diseño de las pantallas que contiene el software, se eligen los colores e iconos que se usarán, y la información necesaria a contener en los campos de la base de datos. Esto es presentado al cliente para su revisión, dando su aprobación o correcciones.

Construcción del prototipo, se enlazan las pantallas, mostrando como interactúa el software. Se realizan etiquetas que identifiquen las pantallas y los campos en que el usuario ingresa la información.

Desarrollo y entrega de retroalimentación, aquí se presenta uno de los primeros prototipos del software que se está realizando. El cliente presenta las observaciones o dudas que tenga sobre el software para futuras mejoras en el mismo.

Proyecto de ingeniería, es el software ya terminado, un sistema listo al 100% para su entrega y puesta en producción, con la aceptación del cliente.

El desarrollo del módulo de inventario para medicamentos considera dos elementos sumamente importantes como lo son: el aspecto visual, debido a que es una implementación a un sistema ya creado, se trabaja bajo el mismo diseño y respetando los colores anteriormente usados; también se caracteriza por ser de fácil uso y amigable con el usuario.

4.1. Análisis del sistema.

Para que el sistema opere de manera óptima, se lo hará mediante un ambiente web, por eso, se describirá una serie de recursos necesarios, tanto en hardware y software. Se asegura con efectividad el correcto funcionamiento del aplicativo, teniendo los requerimientos indispensables que se detallan a continuación.

4.1.1. Recursos de software requeridos.

Los recursos de software a utilizar para el desarrollo del sistema y uso son:

- Servidor:
 - Base de datos MySQL.
 - PHP.
 - Apache.
- Equipos de trabajo:
 - Microsoft Windows 8 o superior para mejor manejo.
 - Explorador Web (Google Chrome, Mozilla Firefox).
 - Adobe Reader.
 - Microsoft Office (versión más actualizada).

4.1.2. Recursos de hardware requeridos.

Los recursos de hardware a utilizar en el sistema son:

- Servidor:
 - XEON CPU 2Ghz o superior.
 - Memoria RAM de 2 GB o superior.
 - Disco duro de 100 GB o superior.
 - Tarjeta de red, RJ45 base 100/1000 Mbps.
- Equipos de trabajo:
 - Procesador Intel i3.
 - Memoria RAM de 4 Gb.
 - Disco Duro de 250 Gb mínimo.

Los requerimientos de hardware y software antes mencionados, son los adecuados para la implementación del módulo de inventario dentro del sistema de gestión de pacientes, debido a que se está pensando en la escalabilidad del sistema.

4.2. Herramientas para el desarrollo.

Las herramientas que fueron utilizadas para la integración del módulo de inventario con el sistema de gestión de pacientes del dispensario médico, son las siguientes:

Base de datos: MySQL

343 systems in ranking, August 2018

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Aug 2018	Jul 2018	Aug 2017			Aug 2018	Jul 2018	Aug 2017
1.	1.	1.	Oracle +	Relational DBMS	1312.02	+34.24	-55.85
2.	2.	2.	MySQL +	Relational DBMS	1206.81	+10.74	-133.49
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational DBMS	1072.65	+19.24	-152.82
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational DBMS	417.50	+11.69	+47.74
5.	5.	5.	MongoDB +	Document store	350.98	+0.65	+20.48
6.	6.	6.	DB2 +	Relational DBMS	181.84	-4.36	-15.62
7.	7.	↑ 9.	Redis +	Key-value store	138.58	-1.34	+16.68
8.	8.	↑ 10.	Elasticsearch +	Search engine	138.12	+1.90	+20.47
9.	9.	↓ 7.	Microsoft Access	Relational DBMS	129.10	-3.48	+2.07
10.	10.	↓ 8.	Cassandra +	Wide column store	119.58	-1.48	-7.14

Figura 6: Ranking base de datos relacionales.
Fuente: Ranking Base de datos. Tomado de (DB Engines, 2018).

Como lo señala David Andrade (2018), en su trabajo:

MySql es una base segura, fundamentada en privilegios y contraseñas flexibles, que pueden verificarse en el host. La seguridad de las contraseñas se basa en la encriptación; es escalable y soporta grandes cantidades de datos y registros. En cuanto a la conectividad, los usuarios de esta base se pueden conectar con el servidor MySql a través de sockets TCP/IP de las distintas plataformas. (pág. 55)

Lenguaje de desarrollo para la aplicación: PHP

En la selección de la herramienta de desarrollo, se procede a comparar mediante una tabla entre tres lenguajes, esto permite elegir el mejor lenguaje a usar.

Tabla 1:
Comparación de lenguajes de programación.

Lenguaje	Características	Ventajas	Desventajas
PHP	Multiplataforma. Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a la información almacenada en una base de datos Open source Orientada a objetos	Conexión con la mayoría de los motores de bases de datos, destacando la conectividad con MySQL y PostgreSQL No requiere definir los tipos de las variables. Fácil acceso a la documentación en el sitio oficial. (php.net) No hay que definir tipos de variables.	La necesidad de un servidor para que realice todo el trabajo. Hay que asegurar la aplicación con certificados o métodos.
.NET	Trabaja del lado del servidor. Comercializado por Microsoft. Framework de desarrollo. Tecnología orientada al	Permite división por capas: diseño y código. Permite usar ADO.net para el acceso de datos. Control de usuario personalizado	El servidor web es costoso. Es un código propietario de Microsoft no abierto. Requiere de servidores de mayor capacidad por el consumo de recurso de asp.net
JSP	Lenguaje multiplataforma. La extensión de los archivos es .jsp. Permite separar el código dinámico del estático.	Se puede acceder a la base de datos con JDBC. Ejecución rápida, código estructurado en java.	Se requiere un servidor con soporte para jsp/servlets. Lenguaje complejo y similar a java.

Fuente: Andrade David, 2018.

Se define que la herramienta de desarrollo será PHP, debido a que es el lenguaje de programación que mejor conviene en el módulo de inventario. Así como se eligió a MySQL como base de datos, entre las distinciones de usar PHP tenemos que tiene facilidad de acoplamiento con dicha base, y de ser de código abierto introducido en HTML. Se elige este lenguaje, por lo que el sistema de gestión para pacientes se encuentra implementado en este mismo lenguaje y ofrece muchas características para poder trabajar conjuntamente.

4.3. Módulo de inventario para el control de medicamentos.

A continuación, se muestra las distintas pantallas que contiene el módulo desarrollado. El manual de usuario, que contiene una explicación más detallada del funcionamiento del módulo se encuentra en el **Anexo E**.

Vista desde el usuario administrador.

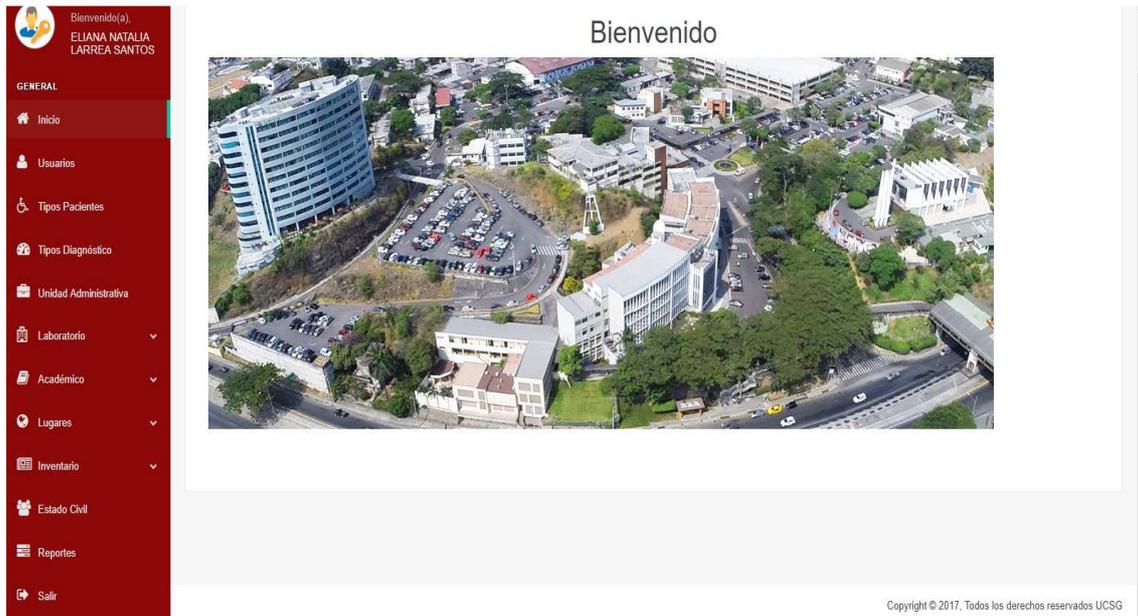


Figura 7: Pantalla principal del sistema.



Figura 8: Módulo de inventario.

Tipos Movimientos

Administración Tipos Movimientos

+ Nuevo

Ver 10 resultados Buscar:

Nombre	Estado	Acciones
DEVOLUCION	INACTIVO	🔍 🗑️ ✓
EGRESO DE MEDICAMENTO	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
INGRESO DE MEDICAMENTO	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
MERCADERIA CADUCADA	INACTIVO	🔍 🗑️ ✓
NUEVO INGRESO	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️

Total 1 a 5 de 5 resultados Anterior 1 Siguiente

Figura 9: Tipo de movimientos.

Como usuario administrador, se está a cargo de la creación de los movimientos que se hagan con los medicamentos dentro del dispensario.

Tipos Medicamentos

Administración Tipos Medicamentos

+ Nuevo

Ver 10 resultados Buscar:

Nombre	Estado	Acciones
ANALGÉSICOS	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
ANTIALÉRGICOS	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
ANTIDIARREICOS	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
ANTIINFECIOSOS	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
ANTIINFLAMATORIOS	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
ANTIPIRÉTICOS	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
ANTITUSSIVOS	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️
ANTIÁCIDOS	ACTIVO	🔍 🗑️ ✖️

Total 1 a 8 de 8 resultados Anterior 1 Siguiente

Figura 10: Tipos de medicamentos.

En este submódulo dentro del módulo de inventario, el administrador se encarga de crear los tipos de medicamentos que ingresan al dispensario, para que al momento en que las medicinas sean despachadas se clasifiquen por tipos.

Administración Proveedores

+ Nuevo

Ver 10 resultados Buscar:

ID	Ciudad	Nombre o Razón Social	RUC	Descripción	Acciones
1	GUAYAS	IESS	0013165654546	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	Q 🔗

Total 1 a 1 de 1 resultados Anterior 1 Siguiente

Figura 11: Proveedores.

Se maneja la creación de los distintos proveedores que tiene el dispensario médico para las medicinas, guardando información como: nombre, teléfono, dirección, RUC, etc.

Administración Medicamentos

+ Nuevo

Ver 10 resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Nombre Científico	Presentación	Fecha Expiración	Cantidad Total	Estado	Acciones
1	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN		100 mg	2019-01-22	18	ACTIVO	Q 🔗 ✖
2	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN		50 mg	2018-08-07	7	ACTIVO	Q 🔗 ✖
3	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX		25 mg	2018-09-13	7	ACTIVO	Q 🔗 ✖
4	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN		JARABE	2019-08-30	13	ACTIVO	Q 🔗 ✖
5	ANTIÁCIDOS	IESS	PRUEBA			2021-03-10	20	ACTIVO	Q 🔗 ✖
6	ANTIARRÉICOS	IESS	PEDIALITE		SUERO ORAL	2018-12-25	15	ACTIVO	Q 🔗 ✖
8	ANTIÁCIDOS	IESS	NUEVO 2			2020-04-16	20	ACTIVO	Q 🔗 ✖

Total 1 a 7 de 7 resultados Anterior 1 Siguiente

Figura 12: Administración de medicamentos.

Se presenta una vista del detalle de los medicamentos disponibles en el dispensario.

Consultas Medicamentos

Medicamentos

Consulta: Fecha Fabricación: Fecha Expiración:

Ver resultados

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Nombre Científico	Presentación	Fecha Expiración	Cantidad Total	Estado
1	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN		100 mg	2019-01-22	18	ACTIVO
2	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN		50 mg	2018-08-07	7	ACTIVO
3	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX		25 mg	2018-09-13	7	ACTIVO
4	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN		JARABE	2019-08-30	13	ACTIVO
5	ANTIÁCIDOS	IESS	PRUEBA			2021-03-10	20	ACTIVO
6	ANTIDIARREICOS	IESS	PEDIALITE		SUERO ORAL	2018-12-25	15	ACTIVO
8	ANTIÁCIDOS	IESS	NUEVO 2			2020-04-16	20	ACTIVO

Total 1 a 7 de 7 resultados

Figura 13: Consulta de medicamentos.

Se presenta una búsqueda de los medicamentos en stock, permitiendo buscar por fechas de expiracion y fecha de ingreso, ademas de cualquier campo similiar encontrado.

Movimientos

Total de 14 resultados.

Ver resultados

ID	Tipo Movimiento	Paciente	Usuario	Fecha	Acciones
20	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 19:03:18	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
18	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 18:42:58	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
17	EGRESO DE MEDICAMENTO	JOHNNY MARCO GUEVARA ESTUPIÑAN	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 18:31:46	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
16	EGRESO DE MEDICAMENTO	KEVIN CRISTHIAN TROCH SANDOVAL	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-20 18:31:56	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
15	EGRESO DE MEDICAMENTO	RINA KATIANA MACIAS MACIAS	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-20 18:03:58	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
14	INGRESO DE MEDICAMENTO		Jose Marcos	2018-08-20 13:05:08	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
13	EGRESO DE MEDICAMENTO	KEVIN CRISTHIAN TROCH SANDOVAL	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-20 13:03:00	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
12	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-20 13:02:09	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
11	EGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-20 13:00:31	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>
10	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-07 17:23:15	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="U"/>

Total 1 a 10 de 14 resultados

Figura 14: Movimientos.

Aquí se registran los movimientos realizados, por ejemplo: los egresos e ingresos de medicamentos, o un nuevo ingreso del mismo.

Notificaciones Medicamentos

Medicamentos con poco stock

Ver 10 resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Nombre Científico	Presentación	Fecha Expiración	Cantidad Total	Acciones
2	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN		50 mg	2018-08-07	7	
3	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX		25 mg	2018-09-13	7	

Total 1 a 2 de 2 resultados Anterior 1 Siguiente

Medicamentos con fecha de caducidad cercana

Ver 10 resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Nombre Científico	Presentación	Fecha Expiración	Cantidad Total	Acciones
2	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN		50 mg	2018-08-07	7	
3	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX		25 mg	2018-09-13	7	

Total 1 a 2 de 2 resultados Anterior 1 Siguiente

Figura 15: Notificaciones.

Se muestran los medicamentos que estén prontos a caducar o que tengan poca cantidad en stock dentro del dispensario.

Avisos de Medicamentos

Medicamentos con poco stock

Tipo Medicamento	Medicamento	Cantidad	Acciones
ANTIALÉRGICOS	TONOPAN	7	
ANALGÉSICOS	MOLAREX	7	

Medicamentos con fecha de caducidad cercana

Tipo Medicamento	Medicamento	Fecha Expiración	Acciones
ANTIALÉRGICOS	TONOPAN	2018-08-07	
ANALGÉSICOS	MOLAREX	2018-09-13	

Cerrar

Figura 16: Panel de notificaciones.

Modelo entidad relación

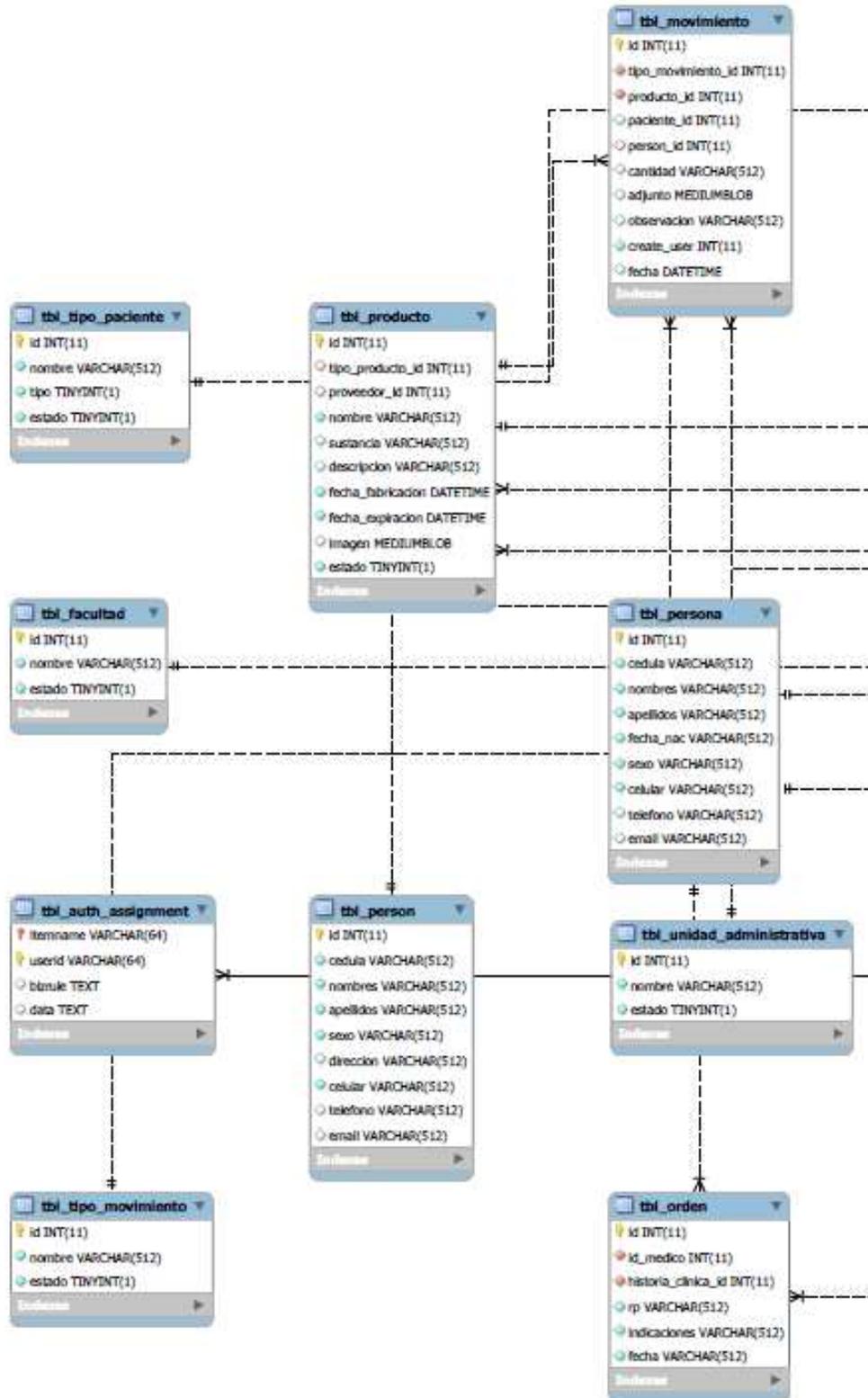


Figura 17: Parte 1, modelo entidad relación.

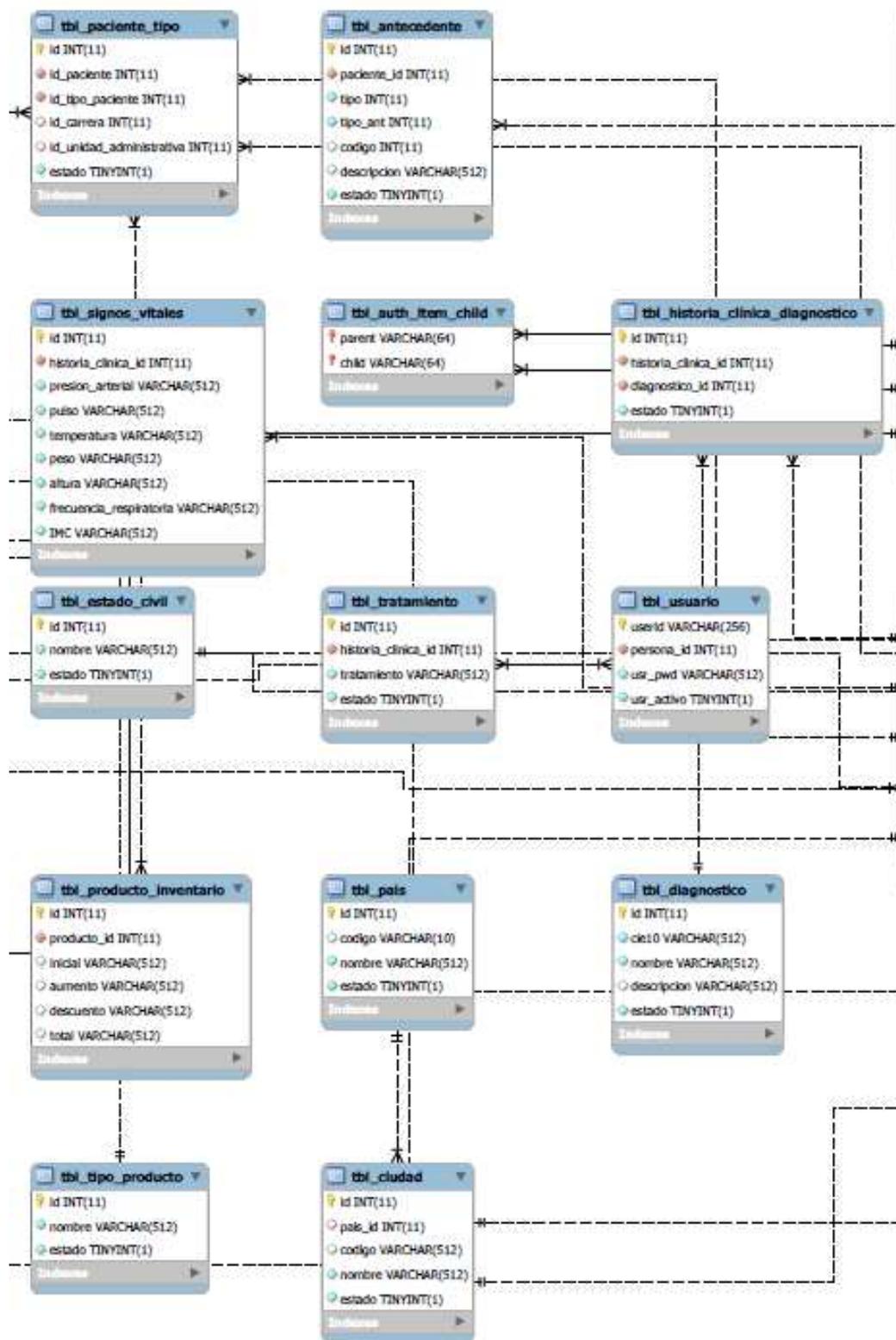


Figura 18: Parte 2, modelo entidad relación.

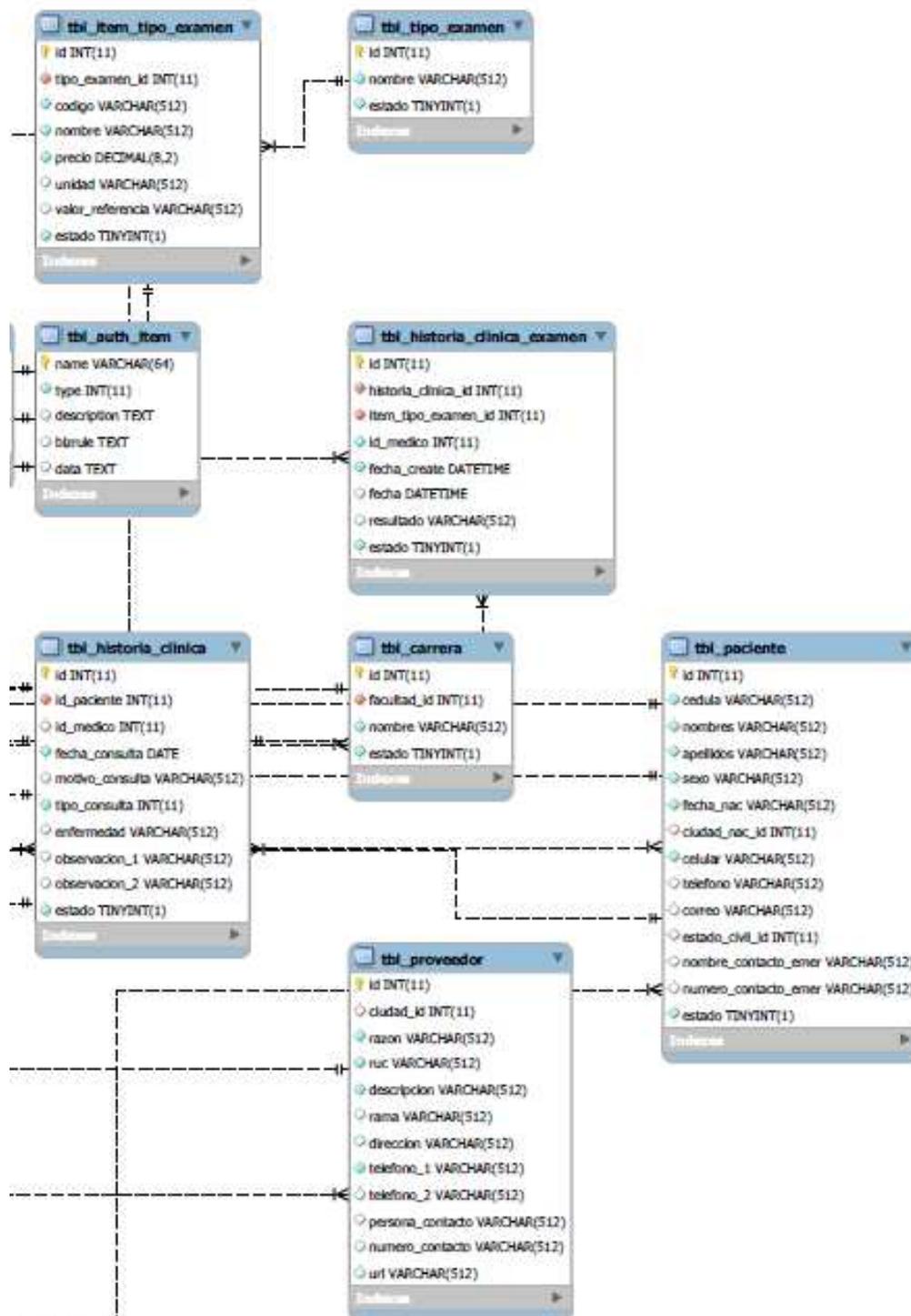


Figura 19: Parte 3, modelo entidad relación.

Diccionario de datos

Tbl_antecedente

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
codigo	YES	int(11)	
descripción	YES	varchar(512)	
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
paciente_id	NO	int(11)	MUL
tipo	NO	int(11)	
tipo_ant	NO	int(11)	

Tbl_auth_assignment

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
bizrule	YES	text	
data	YES	text	
itemname	NO	varchar(64)	PRI
userid	NO	varchar(64)	PRI

Tbl_auth_item

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
bizrule	YES	text	
data	YES	text	
description	YES	text	
name	NO	varchar(64)	PRI
type	NO	int(11)	

Tbl_auth_item_child

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
child	NO	varchar(64)	PRI
parent	NO	varchar(64)	PRI

Tbl_carrera

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
facultad_id	NO	int(11)	MUL
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_ciudad

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
codigo	YES	varchar(512)	
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	
pais_id	YES	int(11)	MUL

Tbl_diagnostico

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
cie10	NO	varchar(512)	
descripcion	YES	varchar(512)	
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_estado_civil

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_facultad

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_historia_clinica

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
enfermedad	YES	varchar(512)	
estado	NO	tinyint(1)	
fecha_consulta	NO	date	
id	NO	int(11)	PRI
id_medico	YES	int(11)	MUL
id_paciente	NO	int(11)	MUL
motivo_consulta	YES	varchar(512)	
observacion_1	YES	varchar(512)	
observacion_2	YES	varchar(512)	
tipo_consulta	NO	int(11)	

Tbl_historia_clinica_diagnostico

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
diagnostico_id	NO	int(11)	MUL
estado	NO	tinyint(1)	
historia_clinica_id	NO	int(11)	MUL
id	NO	int(11)	PRI

Tbl_historia_clinica_examen

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
fecha	YES	datetime	
fecha_create	NO	datetime	
historia_clinica_id	NO	int(11)	MUL
id	NO	int(11)	PRI
id_medico	NO	int(11)	
item_tipo_examen_id	NO	int(11)	MUL
resultado	YES	varchar(512)	

Tbl_item_tipo_examen

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
codigo	NO	varchar(512)	
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	
precio	NO	decimal(8,2)	
tipo_examen_id	NO	int(11)	MUL
unidad	YES	varchar(512)	
valor_referencia	YES	varchar(512)	

Tbl_movimiento

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
adjunto	YES	mediumblob	
cantidad	YES	varchar(512)	
create_user	NO	int(11)	
fecha	YES	datetime	
id	NO	int(11)	PRI
observacion	YES	varchar(512)	
paciente_id	YES	int(11)	
person_id	YES	int(11)	MUL
producto_id	NO	int(11)	MUL
tipo_movimiento_id	NO	int(11)	MUL

Tbl_orden

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
fecha	NO	varchar(512)	
historia_clinica_id	NO	int(11)	MUL
id	NO	int(11)	PRI
id_medico	NO	int(11)	MUL
indicaciones	NO	varchar(512)	
rp	NO	varchar(512)	

Tbl_paciente

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
apellidos	NO	varchar(512)	
cedula	NO	varchar(512)	
celular	NO	varchar(512)	
ciudad_nac_id	YES	int(11)	MUL
correo	YES	varchar(512)	
estado	NO	tinyint(1)	
estado_civil_id	YES	int(11)	MUL
fecha_nac	NO	varchar(512)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre_contacto_emer	YES	varchar(512)	
nombres	NO	varchar(512)	
numero_contacto_emer	YES	varchar(512)	
sexo	NO	varchar(512)	
telefono	YES	varchar(512)	

Tbl_paciente_tipo

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
id_carrera	YES	int(11)	MUL
id_paciente	NO	int(11)	MUL
id_tipo_paciente	NO	int(11)	MUL
id_unidad_administrativa	YES	int(11)	MUL

Tbl_pais

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
codigo	YES	varchar(10)	
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_person

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
apellidos	NO	varchar(512)	
cedula	NO	varchar(512)	
celular	NO	varchar(512)	
direccion	YES	varchar(512)	
email	YES	varchar(512)	
id	NO	int(11)	PRI
nombres	NO	varchar(512)	
sexo	NO	varchar(512)	
telefono	YES	varchar(512)	

Tbl_persona

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
apellidos	NO	varchar(512)	
cedula	NO	varchar(512)	
celular	NO	varchar(512)	
email	YES	varchar(512)	
fecha_nac	NO	varchar(512)	
id	NO	int(11)	PRI
nombres	NO	varchar(512)	
sexo	NO	varchar(512)	
telefono	YES	varchar(512)	

Tbl_producto

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
descripcion	YES	varchar(512)	
estado	NO	tinyint(1)	
fecha_expiracion	NO	datetime	
fecha_fabricacion	NO	datetime	
id	NO	int(11)	PRI
imagen	YES	mediumblob	
nombre	NO	varchar(512)	
proveedor_id	YES	int(11)	MUL
sustancia	YES	varchar(512)	
tipo_producto_id	YES	int(11)	MUL

Tbl_producto_inventario

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
aumento	YES	varchar(512)	
descuento	YES	varchar(512)	
id	NO	int(11)	PRI
inicial	YES	varchar(512)	
producto_id	NO	int(11)	MUL
total	YES	varchar(512)	

Tbl_proveedor

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
ciudad_id	YES	int(11)	MUL
descripcion	NO	varchar(512)	
direccion	YES	varchar(512)	
id	NO	int(11)	PRI
numero_contacto	YES	varchar(512)	
persona_contacto	YES	varchar(512)	
rama	YES	varchar(512)	
razon	NO	varchar(512)	
ruc	NO	varchar(512)	
telefono_1	NO	varchar(512)	
telefono_2	YES	varchar(512)	
url	YES	varchar(512)	

Tbl_signos_vitales

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
altura	NO	varchar(512)	
frecuencia_respiratoria	NO	varchar(512)	
historia_clinica_id	NO	int(11)	MUL
id	NO	int(11)	PRI
IMC	NO	varchar(512)	
peso	NO	varchar(512)	
presion_arterial	NO	varchar(512)	
pulso	NO	varchar(512)	
temperatura	NO	varchar(512)	

Tbl_tipo_examen

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_tipo_movimiento

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_tipo_paciente

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	
tipo	NO	tinyint(1)	

Tbl_tipo_producto

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_tratamiento

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
historia_clinica_id	NO	int(11)	MUL
id	NO	int(11)	PRI
tratamiento	NO	varchar(512)	

Tbl_unidad_administrativa

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
estado	NO	tinyint(1)	
id	NO	int(11)	PRI
nombre	NO	varchar(512)	

Tbl_usuario

Columna	Admite_Nulos	Tipo_Datos	Llave
persona_id	NO	int(11)	UNI
userid	NO	varchar(256)	PRI
usr_activo	NO	tinyint(1)	
usr_pwd	NO	varchar(512)	

Plan de contingencia

En caso de que el servidor, en donde se encuentra alojado nuestro sistema no se encuentre disponible, se recomienda usar una forma manual de anotar el ingreso y egreso de los medicamentos, así como las recetas proporcionadas por el doctor. Para cuando el sistema vuelva a estar en línea se realice el respectivo traspaso de la información anotada.

Es poco probable que suceda una caída del servidor, ya que tiene un porcentaje de disponibilidad mayor al 90% y solo no estaría disponible para cuando se haga mantenimiento, los que normalmente se hacen en horas fuera de oficina.

CONCLUSIONES

Para la elaboración de este proyecto, se aplicaron los distintos métodos y técnicas de investigación que se detallan en el capítulo de las metodologías, esto permitió diseñar e implementar el módulo de inventario para el sistema de pacientes, que usa el dispensario médico; se tomaron en cuenta las distintas sugerencias que los usuarios, docentes y tutor facilitaban para un buen desarrollo de esta herramienta.

Mientras se recopilaban los datos en las distintas visitas al dispensario, había ciertas complicaciones para poder acceder al sistema de pacientes que maneja el dispensario médico. Esta dificultad se debió a que no se contó con las credenciales para acceder al sistema, tampoco al servidor donde se aloja el mismo; acceder al servidor era de suma importancia ya que ahí podría configurar una copia del sistema, creando un ambiente propio de desarrollo y así realizar la implementación del módulo de inventario sin afectar el sistema de gestión que funciona con su URL.

Luego de un tiempo, se pudo acceder al servidor del aplicativo gracias a los directivos de la Facultad de Ingeniería, que ayudaron con una carta firmada, concediendo la responsabilidad de los accesos y poder seguir con la implementación del módulo de inventario de medicamentos en el sistema de gestión de pacientes.

El sistema es amigable, de fácil uso y acceso para el usuario y con la implementación del módulo de inventario mantiene sus características originales, con procesos simples y aceptados por los usuarios encargados del Dispensario Médico. Una vez realizadas las diferentes pruebas con los usuarios, sobre el uso del nuevo módulo y la facilidad con que se lo maneja, se procede a confirmar la concordancia de datos tanto en la base como en el módulo y se mantiene una total similitud, cumpliendo con el requerimiento establecido.

El hosting en el cual se encuentra alojado el sistema de gestión de pacientes, junto con el módulo de inventario implementado, incluye una certificación SSL que asegura la confiabilidad e integridad de los datos y transacciones dentro del mismo sistema.

RECOMENDACIONES

- Realizar mantenimientos periódicos, tanto al sistema como al nuevo módulo creado, para así mejorar procesos que actualmente se están realizando dentro del dispensario.
- Realizar respaldos de la base de datos, periódicamente, para así evitar posibles pérdidas de información y tener un punto de retorno a todo lo realizado dentro del sistema. Los pasos para realizar el respaldo se indican en el **Anexo A**.

REFERENCIAS

Agamez Quintero, Alexander. (2010, agosto 24). CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDICAMENTOS. Recuperado 20 de agosto de 2018, de <https://www.scribd.com/doc/36376428/CARACTERISTICAS-DE-LOS-MEDICAMENTOS>

Andrade, David. (2018). Diseño, desarrollo e implementación de un sistema para el registro, seguimiento y control de la información de las prácticas de los estudiantes de Odontología previo a su titulación para la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil., (1), 146.

Brezo Martín, Maria Paz. (2012, diciembre 10). 6 buenos motivos para trabajar con PHP. Recuperado 24 de junio de 2018, de <https://www.lancetalent.com/blog/6-buenos-motivos-para-trabajar-con-php/>

Chávez de Paz Dennis. (2008, mayo 21). Conceptos y tecnicas de recoleccion de datos. Recuperado 18 de julio de 2018, de https://www.unifr.ch/ddp1/derechopenal/articulos/a_20080521_56.pdf

DB Engines. (2018). DB-Engines Ranking. Recuperado 26 de agosto de 2018, de <https://db-engines.com/en/ranking>

Definista. (2017, marzo 9). ¿Qué es Inventario? - Su Definición, Concepto y Significado [ConceptoDefinicion]. Recuperado 18 de junio de 2018, de <http://conceptodefinicion.de/inventario/>

Emprende Pyme. (2016). El inventario en la empresa | Concepto de inventario | Partes del inventario. Recuperado 31 de mayo de 2018, de <https://www.emprendepyme.net/inventario>

Erika N. (2017, agosto 9). 1.3 Que es un sistema web-Tipos de sistema – Ventajas y desventajas de los sistemas – Orientaciones de los usos de los sistemas. Recuperado 18 de junio de 2018, de <https://ugff.net/ddweb/2017/08/08/1-3-que-es-un-sistema-web-tipos-de-sistema-ventajas-y-desventajas-de-los-sistemas-orientaciones-de-los-usos-de-los-sistemas/>

Guevara Estupiñán, Johnny Marco. (2018, marzo 9). Implementación de un sistema web para la gestión de pacientes en el Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Recuperado 4 de junio de 2018, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10018/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-181.pdf>

Lawrence, S. (2002). INGENIERÍA DE SOFTWARE: MODELO DE PROTOTIPO. Recuperado 17 de agosto de 2018, de <http://gestionrrhusm.blogspot.com/2011/05/modelo-de-prototipo.html>

Merchán Aguilar Nixon Ronal. (2018, marzo 9). Sistema de gestión y control para el área de Laboratorio Clínico y Enfermería del Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Recuperado 4 de junio de

2018, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10041/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-184.pdf>

Oliveira, W. (2017, junio 23). ¿Qué es la automatización de procesos? Ve a 14 ventajas (Actualizado). Recuperado 17 de junio de 2018, de <https://www.heflo.com/es/blog/automatizacion-procesos/que-es-la-automatizacion-de-procesos/>

Pérez Porto, Julián, & Merino, María. (2015). Definición de plugin — Definicion.de. Recuperado 24 de junio de 2018, de <https://definicion.de/plugin/>

Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico. 2010, 810.

QuestionPro. (2018). Investigación de Campo. Recuperado 3 de julio de 2018, de <https://www.questionpro.com/tour/surveys.html>

UCSG. (2018). objetivos-ucsg – Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Recuperado 5 de junio de 2018, de <http://www.ucsg.edu.ec/la-universidad/objetivos-ucsg/>

Universia Costa Rica. (2017, septiembre 4). Tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. Recuperado 3 de julio de 2018, de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>

Universidad de Murcia. (2010). Creación de páginas web. Recuperado 30 de julio de 2018, de <https://www.um.es/atca/documentos/html.pdf>

Villamil Flores, Diana Paola. (2015). LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONTROL INTERNO DE INVENTARIOS PARA EL SECTOR DROGUISTA DE ACUERDO CON LAS NORMAS INTERNACIONALES DE AUDITORIA – NIAS. 2015, 24.

Walter Sanchez, V., López Hung, E., Charón Díaz, K., & Dinza Zapata, I. (2013). Automatización de datos para uso de estudiantes del Sistema de Información en Salud. *MEDISAN*, 17(2), 407-414.

ANEXOS

Anexo A

Respaldo de la información de la base de datos

Mantener un respaldo de la base de datos es sumamente importante, porque no se sabe en qué momento puede llegar a haber un error que cause la corrupción de nuestra base. Es recomendable realizar un respaldo diario, en un horario en que el sistema no esté siendo utilizado.

El procedimiento para realizar un respaldo es el siguiente:

- Realizar la conexión al Cpanel de nuestro servidor.
- Se selecciona la opción que gestiona nuestra base de datos, "MyAdmin".
- Seleccionar la base de datos, junto con las tablas que se piensan respaldar.
- Descargar SQL.
- El gestor muestra un aviso que permite seleccionar el lugar donde guardaremos nuestro archivo de respaldo, con la extensión .sql.
- El archivo será creado y guardado en la ruta que sea seleccionada.

Anexo B

Casos de uso

Caso de uso 1: Solicitud de medicamentos.

Actores: Proveedor, Administrador.

1. El administrador realiza un comunicado al proveedor, sobre el stock actual de los medicamentos y cual está bajo en suministros.
2. Administrador envía el comunicado al proveedor.
3. Proveedor agenda visita para la entrega de los medicamentos.

Flujo del sistema

El administrador a cargo del dispensario médico, realiza las órdenes para aumentar el stock de los medicamentos que estén prontos a agotarse. Mediante un correo electrónico que se tiene guardado en la base de datos del sistema.

Autor: Rafael Tavárez.

Fecha: 17/08/2018.

Caso de uso 2: Ingreso de medicamentos.

Actor: Administrador.

1. El administrador entra al sistema de gestión con su usuario.
2. Selecciona la opción de “Administración de Medicamentos” y dar click en la opción “Nuevo”.
3. Se ingresan todos los datos del medicamento a ingresar.

Flujo del sistema

El administrador, quien recibe los medicamentos a ingresar se hace cargo de los mismos. Se registra tipo de medicamento, proveedor, código, nombre comercial, componente activo, gramaje, presentación, fecha de ingreso, fecha de expiración y cantidad inicial.

Autor: Rafael Tavárez.

Fecha: 17/08/2018.

Caso de uso 3: Egreso de medicamentos.

Actor: Doctor o enfermera.

1. El usuario se registra en el sistema con sus credenciales.
2. Selecciona la opción de “Movimientos” en el apartado de “Inventario”.
3. Se le da click a “Egreso de medicamento”.
4. Se selecciona el paciente a quien se le dará los medicamentos, seleccionando los datos del medicamento, la cantidad y alguna observación al momento de la entrega.

Flujo del sistema

El doctor o la enfermera de turno, se encargará de registrar en el sistema el o los medicamentos que son entregados a los pacientes.

Autor: Rafael Tavárez.

Fecha: 17/08/2018.

Caso de uso 4: Generar reportes.

Actor: Administrador.

1. El administrador inicia sesión con su usuario.
2. Selección la opción de “Reporte”, ubicado en el menú del sistema.
3. Se eligen los parámetros con los que se requiera generar el reporte, y se le da click a “Generar Reporte”.

Flujo del sistema

El administrador del dispensario, puede generar reportes de los medicamentos del mes que quiera consultar o día.

Autor: Rafael Tavárez.

Fecha: 17/08/2018.

Anexo C

Carta de autorización para la entrega de las credenciales de acceso al "Sistema web para la gestión de pacientes en el Dispensario Médico"



UNIVERSIDAD CATOLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL



DCIS-227-2018

7 de junio del 2018

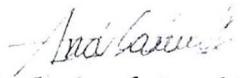
Doctor
Alberto Campodónico
DIRECTOR DISPENSARIO MÉDICO

La presente tiene como finalidad solicitar atentamente a usted, que autorice a quien corresponda facilitar al señor Rafael Alejandro Tavárez Rodríguez, las credenciales de acceso al "Sistema web para la gestión de pacientes en el Dispensario Médico", trabajo de titulación desarrollado e implementado por el señor Johnny Marco Guevara Estupiñán en el Dispensario Médico en el semestre B-2017.

La solicitud se la hace con la finalidad de que el señor Rafael Alejandro Tavárez Rodríguez, pueda realizar la integración al "Módulo de inventario de medicamentos integrado al sistema de gestión y control de pacientes, laboratorio clínico y enfermería del Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil", objeto de su trabajo de titulación en el actual semestre.

En espera de su colaboración, quedo agradecida.

Atentamente,


Ing. Ana Camacho Coronel, Mgs.
Directora (e)

c.c. archivo
Alex

E. B. B. B.
2/06/2018

Anexo D

Carta de aceptación del "Módulo de inventario de Medicamentos e Insumos"



DM- 125 - 2018
Guayaquil, Septiembre 11 2018

SEÑORA INGENIERA
ANA CAMACHO
DIRECTORA ENCARGADA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
PRESENTE.

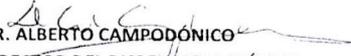
De mi consideración:

Por medio de la presente certifico que el estudiante Rafael Tavárez Rodríguez, realizó la presentación de software del "Módulo de Inventario de Medicamentos e Insumos" el cual cumple con todas nuestros requerimientos. Agradecemos por la valiosa ayuda brindada por el estudiante a toda la comunidad universitaria.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y respeto, Agradecido por la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,




DR. ALBERTO CAMPODÓNICO
DIRECTOR DEL DISPENSARIO MÉDICO

c.c.

Archivo Dispensario Médico

Jacques...
Sept 11/18

Anexo E

Manual de usuario

- **Objetivo**

Ayudar al usuario, mediante una guía, a usar el nuevo módulo integrado al sistema. Mencionando las nuevas características y funcionalidades del módulo implementado.

- **Alcance**

Mantener un respaldo documentado para los usuarios del sistema, sobre el manejo del nuevo módulo de inventario.

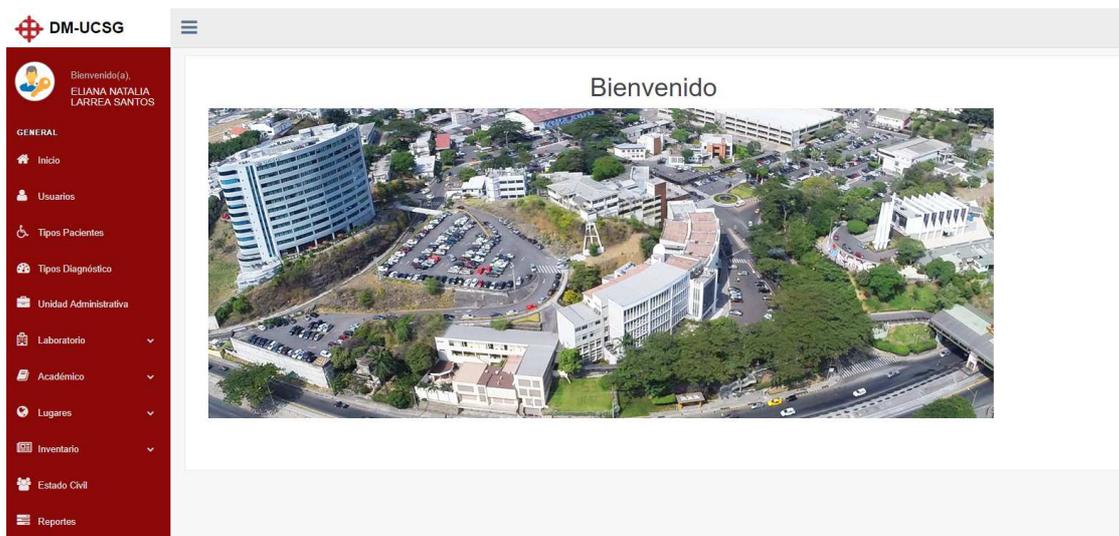
Ingreso al sistema

Para ingresar al sistema de gestión de pacientes, debemos abrir nuestro navegador de internet preferido y escribir el siguiente URL, <https://www.dispensariomedicoucsg.com/site/login.html> y nos lleva a la siguiente página:



Ingresamos con el usuario administrador del dispensario médico, y nos muestra la siguiente vista.

Vista del usuario administrador

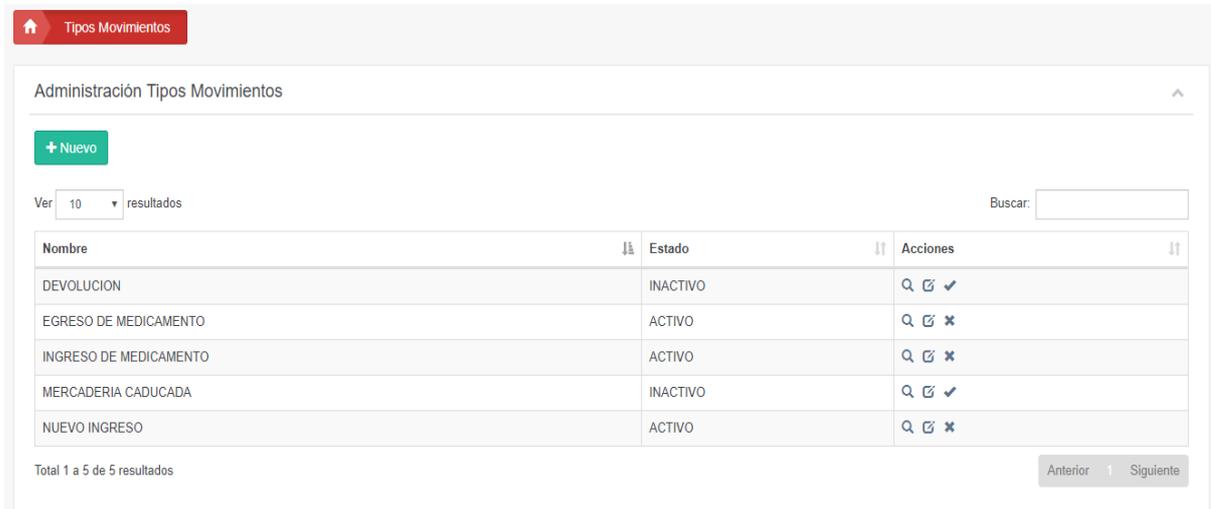


El módulo de inventario para los medicamentos contiene los siguientes submódulos.



Tipos de movimientos

El usuario administrador se encarga de la creación de los movimientos que se realizan dentro del dispensario.



Nombre	Estado	Acciones
DEVOLUCION	INACTIVO	🔍 ✎ ✓
EGRESO DE MEDICAMENTO	ACTIVO	🔍 ✎ ✕
INGRESO DE MEDICAMENTO	ACTIVO	🔍 ✎ ✕
MERCADERIA CADUCADA	INACTIVO	🔍 ✎ ✓
NUEVO INGRESO	ACTIVO	🔍 ✎ ✕

El botón  le permitirá crear al administrador un nuevo movimiento que será utilizado dentro del dispensario.



Crear Tipo Movimiento

Nombre *

NUEVO

Botones de acción

Ver  : da una vista previa de la opción seleccionada.

Editar  : permite la edición de los campos ingresados, en la opción seleccionada.

Habilitar  : habilita la vista de la opción, para sea visible para los demás usuarios.

Deshabilitar  : deshabilita la vista de la opción, para que ya no sea visible para los demás usuarios.

Tipos de medicamentos

El usuario administrador se encarga de la creación de los tipos de medicamentos que ingresarán al dispensario.

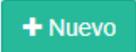
Administración Tipos Medicamentos

+ Nuevo

Ver 10 resultados Buscar:

Nombre	Estado	Acciones
ANALGÉSICOS	ACTIVO	
ANTIALÉRGICOS	ACTIVO	
ANTIIDIARRÉICOS	ACTIVO	
ANTIINFECCIOSOS	ACTIVO	
ANTIINFLAMATORIOS	ACTIVO	
ANTIPIRÉTICOS	ACTIVO	
ANTITUSSIVOS	ACTIVO	
ANTIÁCIDOS	ACTIVO	

Total 1 a 8 de 8 resultados Anterior 1 Siguiente

El botón  le permitirá crear al administrador un tipo de medicamento que será utilizado dentro del dispensario.

Crear Tipo Medicamento

Nombre *



Botones de acción

Ver  : da una vista previa de la opción seleccionada.

Editar  : permite la edición de los campos ingresados, en la opción seleccionada.

Habilitar  : habilita la vista de la opción, para sea visible para los demás usuarios.

Deshabilitar  : deshabilita la vista de la opción, para que ya no sea visible para los demás usuarios.

Proveedor

El usuario administrador se encarga de la creación de los proveedores que ayudan con la entrega de los medicamentos, registrando su información.

Administración Proveedores

[+ Nuevo](#)

Ver resultados Buscar:

ID	Ciudad	Nombre o Razón Social	RUC	Descripción	Acciones
1	GUAYAS	IESS	0013165654546	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	 

Total 1 a 1 de 1 resultados Anterior 1 Siguiente

El botón  le permitirá crear al administrador nuevo proveedor.

Crear Proveedor

Ciudad

Nombre o Razón Social *

RUC *

Descripción *

Rama

Dirección

Teléfono 1 *

Teléfono 2

Persona Contacto

Número Contacto

Dirección Web

[NUEVO](#)

Botones de acción

 : da una vista previa de la opción seleccionada.

 : permite la edición de los campos ingresados, en la opción seleccionada.

Medicamentos

Se presenta una tabla con la información ingresada de los medicamentos disponibles en el dispensario.

Administración Medicamentos

[+ Nuevo](#)

Ver resultados Buscar:

ID	Código	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Gramaje	Fecha Ingreso	Fecha Expiración
1	010002	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN	metronisina	pastilla	100mg	2018-06-04	2019-01-22
Cantidad Total 7									
Estado ACTIVO									
Acciones Q C X									
2	01299	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN	paracetamol	píldora	50mg	2018-08-03	2018-09-07
3	12345	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX	metrosol	pastilla	25mg	2018-08-03	2018-09-13
4	32456	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN	noni	JARABE	1000ml	2018-08-07	2019-08-30
5	98764	ANTIINFLAMATORIOS	IESS	PARCHE LEON	infranisina	parches	100mg	2018-08-07	2021-03-10
6		ANTIARRÉICOS	IESS	PEDIALITE		SUERO ORAL		2018-08-07	2018-12-25
8		ANTIÁCIDOS	IESS	NUEVO 2				2018-08-21	2020-04-16
9		ANTITUSIVOS	IESS	Tobradex	Tobranicina	100 mg		2018-08-29	2019-02-05
10		ANTIÁCIDOS	IESS	Analgan	ibuprofmo	200mg		2018-08-29	2019-01-24

Total 1 a 9 de 9 resultados Anterior 1 Siguiente

El botón [+ Nuevo](#) le permitirá crear al administrador nuevo lote de medicamentos.

Crear Medicamento

Tipo Medicamento

Proveedor

Código

Nombre Comercial *

Componente Activo

Gramaje

Presentación

Fecha Ingreso *

Fecha Expiración *

Cantidad Inicial *

[NUEVO](#)

Consulta de medicamentos

Se presenta una búsqueda de los medicamentos en stock, permitiendo buscar por fechas de expiración y fecha de ingreso, además de cualquier campo similar encontrado.

Medicamentos

Consulta: Fecha Ingreso: Fecha Expiración:

Ver resultados Buscar:

ID	Código	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Gramaje	Fecha Ingreso	Fecha Expiración	Cantidad Total	Estado
1	010002	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN	metronisina	pastilla	100mg	2018-06-04	2019-01-22	7	ACTIVO
2	01299	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN	paracetamol	pildora	50mg	2018-08-03	2018-09-07	7	ACTIVO
3	12345	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX	metrosol	pastilla	25mg	2018-08-03	2018-09-13	7	ACTIVO
4	32456	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN	noni	JARABE	1000ml	2018-08-07	2019-08-30	12	ACTIVO
5	98764	ANTIINFLAMATORIOS	IESS	PARCHE LEON	infranisina	parches	100mg	2018-08-07	2021-03-10	18	ACTIVO
6		ANTIARRÉICOS	IESS	PEDIALITE		SUERO ORAL		2018-08-07	2018-12-25	14	ACTIVO
8		ANTIÁCIDOS	IESS	NUEVO 2				2018-08-21	2020-04-16	20	ACTIVO
9		ANTITUSIVOS	IESS	Tobradex	Tobranicina	100 mg		2018-08-29	2019-02-05	25	ACTIVO
10		ANTIÁCIDOS	IESS	Analgan	ibuprofeno	200mg		2018-08-29	2019-01-24	40	ACTIVO

Total 1 a 9 de 9 resultados

Movimientos pendientes

Aquí se muestra la autorización del médico para entregar los medicamentos asignados a un paciente. Como usuario administrador podemos estar al tanto de los movimientos pendientes que tienen las enfermeras por hacer.

Movimientos

Total de 1 resultado.

Ver resultados Buscar:

ID	Paciente	Usuario	Fecha	Acciones
29	Harry Andrés Espinoza Alvarado	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 17:05:50	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="P"/> <input type="button" value="✓"/>

Total 1 a 1 de 1 resultados

Movimientos

Aquí se registran los movimientos realizados, por ejemplo: los egresos e ingresos de medicamentos.

Movimientos

[↶ Egreso Medicamento](#) [+ Ingreso Medicamento](#)

Total de 22 resultados.
Ver 10 resultados Buscar:

ID	Tipo Movimiento	Paciente	Usuario	Fecha	Acciones
28	INGRESO DE MEDICAMENTO		GLADYS ARGENTINA TORRES RAMIREZ	2018-09-15 14:40:05	🔍 📄
27	EGRESO DE MEDICAMENTO	JOHNNY MARCO GUEVARA ESTUPIÑAN	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 13:50:39	🔍 👤 📄
26	EGRESO DE MEDICAMENTO	JOHNNY MARCO GUEVARA ESTUPIÑAN	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 13:03:16	🔍 👤 📄
25	EGRESO DE MEDICAMENTO	EDISON JOSE TOALA QUIMI	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 11:34:16	🔍 👤 📄
24	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 11:24:02	🔍 📄
23	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:42:49	🔍 📄
22	EGRESO DE MEDICAMENTO	BEATRIZ DEL PILAR GUERRERO YEPEZ	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:36:10	🔍 👤 📄
21	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:32:37	🔍 📄
20	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 19:03:18	🔍 📄
18	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 18:42:58	🔍 📄

Total 1 a 10 de 22 resultados Anterior 1 2 3 Siguiente

Cada movimiento realizado genera un archivo que puede ser descargado

aplastando . El formato de dicho documento es el siguiente:

 Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
DISPENSARIO MÉDICO
CONSULTORIO

CÓDIGO MOVIMIENTO: 27	TIPO MOVIMIENTO: EGRESO DE MEDICAMENTO
USUARIO: ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	PACIENTE: JOHNNY MARCO GUEVARA ESTUPIÑAN

Medicamentos

Medicamento	Cantidad
PARCHE LEON	2

Observación

ABDÓN ISAAC ARELLANO
VALDIVIEZO

JOHNNY MARCO GUEVARA
ESTUPIÑAN

Notificaciones

Se muestran los medicamentos que estén prontos a caducar, o que tengan una cantidad menor a lo parametrizado dentro del sistema.

Notificaciones Medicamentos

Medicamentos con poco stock

Ver resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Fecha Expiración	Cantidad Total	Acciones
1	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN	metronisina	pastilla	2019-01-22	7	
2	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN	paracetamol	pildora	2018-09-07	5	
3	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX	metrosol	pastilla	2018-09-13	7	
4	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN	noni	JARABE	2019-08-30	12	

Total 1 a 4 de 4 resultados Anterior 1 Siguiente

Medicamentos con fecha de caducidad cercana

Ver resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Fecha Expiración	Cantidad Total	Acciones
2	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN	paracetamol	pildora	2018-09-07	5	
3	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX	metrosol	pastilla	2018-09-13	7	

Total 1 a 2 de 2 resultados Anterior 1 Siguiente

Mensaje de notificación al iniciar sesion con un usuario

Avisos de Medicamentos

Medicamentos con poco stock

Tipo Medicamento	Medicamento	Cantidad	Acciones
ANALGÉSICOS	ANALGAN	7	
ANTIALÉRGICOS	TONOPAN	5	
ANALGÉSICOS	MOLAREX	7	
ANTITUSIVOS	NOTUSIN	12	

Medicamentos con fecha de caducidad cercana

Tipo Medicamento	Medicamento	Fecha Expiración	Acciones
ANTIALÉRGICOS	TONOPAN	2018-09-07	
ANALGÉSICOS	MOLAREX	2018-09-13	

Botones de acción

Ver  : da una vista previa de la opción seleccionada.

Ingreso de medicamentos  : nos lleva al formulario para ingresar medicamentos, aumentando el stock del medicamento.

Generación de reportes

Aquí se crean reportes generales de las tablas de los medicamentos, así como la table de los movimientos y de los items que mas egresos ha tenido durante cierto periodo.

REPORTES INVENTARIOS

Año de Consulta:

Més de Consulta:

Día de Consulta:

2018 ▼

Todos ▼

Todos ▼

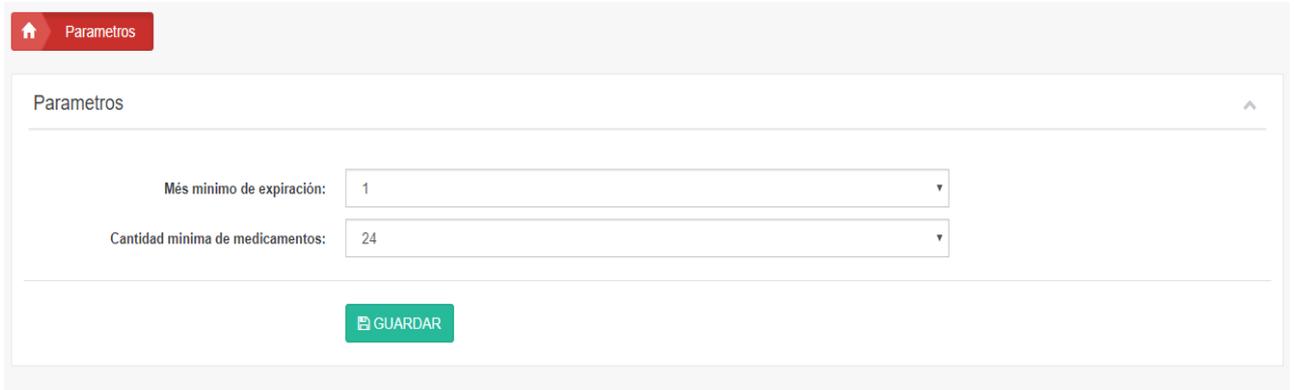
☰ Generar Reporte

Formato de los reportes generados

CONSULTORIO MEDICO UNIVERSIDAD CATÓLICA											
MEDICAMENTOS											
2018											
Medicamento	Proveedor	Tipo Medicamento	Sustancia	Presentación	Fecha Ingreso	Fecha Fabricación	Fecha Expiración	Cantidad Inicial	Aumento	Descuento	Total
ANALGAN	IESS	ANALGÉSICOS	metronisina	pastilla	2018-08-15 09:5	2018-06-04	2019-01-22	10	23	26	7
TONOPAN	IESS	ANTIALÉRGICOS	paracetamol	pildora	2018-08-15 09:5	2018-08-03	2018-09-07	14	0	7	7
MOLAREX	IESS	ANALGÉSICOS	metrosol	pastilla	2018-08-15 09:5	2018-08-03	2018-09-13	10	0	3	7
NOTUSIN	IESS	ANTITUSIVOS	noni	JARABE	2018-08-15 09:5	2018-08-07	2019-08-30	15	0	3	12
PARCHE LEON	IESS	ANTIINFLAMATORIOS	infranisina	parches	2018-08-15 09:5	2018-08-07	2021-03-10	20	0	2	18
PEDIALITE	IESS	ANTIIDIARRÉICOS		SUERO ORAL	2018-08-15 09:5	2018-08-07	2018-12-25	15	0	1	14
NUEVO 2	IESS	ANTIÁCIDOS			2018-08-21 18:4	2018-08-21	2020-04-16	20	0	0	20
Tobradex	IESS	ANTITUSIVOS	Tobranicina	100 mg	2018-08-29 10:3	2018-08-29	2019-02-05	15	15	5	25
Analgan	IESS	ANTIÁCIDOS	ibuprofno	200mg	2018-08-29 10:4	2018-08-29	2019-01-24	25	0	0	25

Parámetros

El usuario administrador podrá cambiar los parámetros que usan las notificaciones para avisar cuando un medicamento está próximo a expirar, así como cuando tiene pocas unidades en stock.



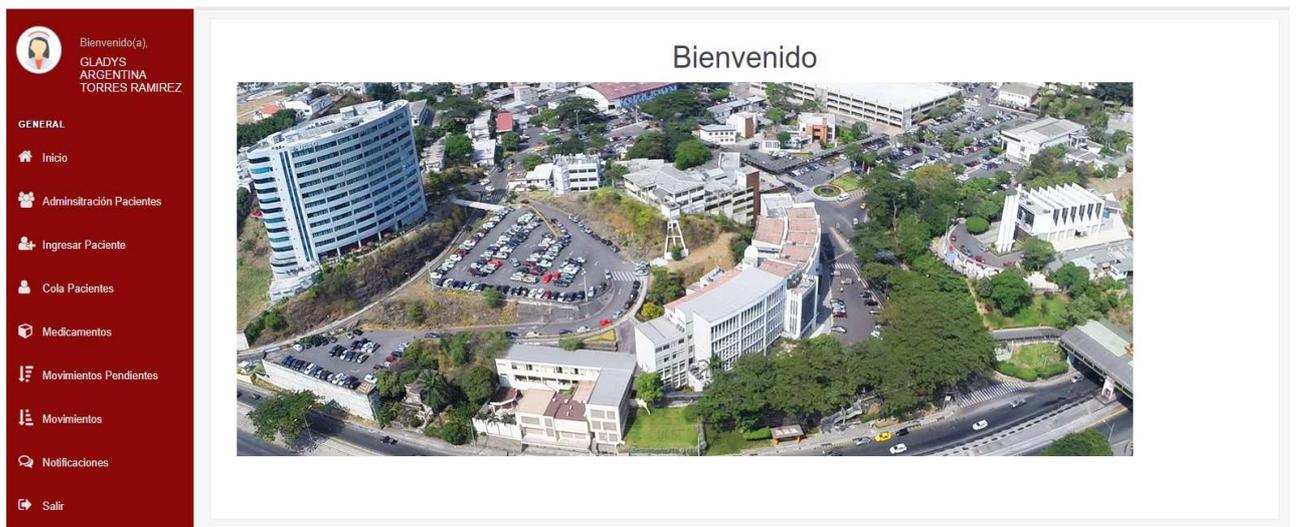
Parámetros

Més mínimo de expiración: 1

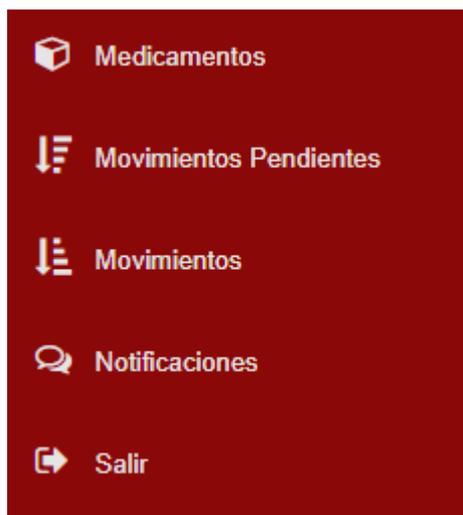
Cantidad mínima de medicamentos: 24

GUARDAR

Vista del usuario enfermera



La enfermera puede acceder a los siguientes sub-módulos del módulo de inventario.



Medicamentos

Se presenta una tabla con la información ingresada de los medicamentos disponibles en el dispensario.

Medicamentos ^

Ver resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Gramaje	Fecha Ingreso	Fecha Expiración	Cantidad Total	Estado	Acciones
1	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN	metronisina	pastilla	100mg	2018-06-04	2019-01-22	7	ACTIVO	
4	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN	noni	JARABE	1000ml	2018-08-07	2019-08-30	12	ACTIVO	
5	ANTIINFLAMATORIOS	IESS	PARCHE LEON	infranisina	parches	100mg	2018-08-07	2021-03-10	17	ACTIVO	
6	ANTIDIARREICOS	IESS	PEDIALITE		SUERO ORAL		2018-08-07	2018-12-25	14	ACTIVO	
8	ANTIÁCIDOS	IESS	NUEVO 2				2018-08-21	2020-04-16	20	ACTIVO	
9	ANTITUSIVOS	IESS	Tobradex	Tobranicina	100 mg		2018-08-29	2019-02-05	25	ACTIVO	
10	ANTIÁCIDOS	IESS	Analgan	ibuprofeno	200mg		2018-08-29	2019-01-24	40	ACTIVO	

Total 1 a 7 de 7 resultados Anterior 1 Siguiente

Botones de acción

Ver : da una vista previa de la opción seleccionada.

Nuevo egreso : botón que traslada al formulario para realizar egreso de medicamentos.

Movimientos pendientes

La enfermera se encarga de verificar las salidas de los medicamentos que realice el doctor.

Movimientos ^

[Egreso Medicamento](#)

Total de 1 resultado.
Ver resultados Buscar:

ID	Paciente	Usuario	Fecha
 29	Harry Andrés Espinoza Alvarado	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 17:05:50

Acciones   

Total 1 a 1 de 1 resultados Anterior 1 Siguiente

Botones de acción

Ver  : da una vista previa de la opción seleccionada.

Ver paciente  : da una vista de la información detallada del paciente a quien se le está entregando los medicamentos.

Aprobada  : aprueba el egreso de medicamento designado, y los traslada a la lista de movimientos.

Movimientos

Aquí se registran los movimientos realizados, por ejemplo: los egresos e ingresos de medicamentos.

Movimientos

Egreso Medicamento + Ingreso Medicamento

Total de 22 resultados.
Ver 10 resultados

Buscar:

ID	Tipo Movimiento	Paciente	Usuario	Fecha	Acciones
28	INGRESO DE MEDICAMENTO		GLADYS ARGENTINA TORRES RAMIREZ	2018-09-15 14:40:05	
27	EGRESO DE MEDICAMENTO	JOHNNY MARCO GUEVARA ESTUPIÑAN	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 13:50:39	
26	EGRESO DE MEDICAMENTO	JOHNNY MARCO GUEVARA ESTUPIÑAN	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 13:03:16	
25	EGRESO DE MEDICAMENTO	EDISON JOSE TOALA QUIMI	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 11:34:16	
24	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 11:24:02	
23	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:42:49	
22	EGRESO DE MEDICAMENTO	BEATRIZ DEL PILAR GUERRERO YEPEZ	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:36:10	
21	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:32:37	
20	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 19:03:18	
18	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 18:42:58	

Total 1 a 10 de 22 resultados

Anterior 1 2 3 Siguiente

Botones de acción

Ver  : da una vista previa de la opción seleccionada.

Ver paciente  : da una vista de la información detallada del paciente a quien se le está entregando los medicamentos.

Descargar archivo  : cada movimiento genera un documento que se puede guardar o imprimir.

Notificaciones

Se muestran los medicamentos que estén prontos a caducar, o que tengan una cantidad menor a lo parametrizado dentro del sistema.

Notificaciones Medicamentos ^

Medicamentos con poco stock

Ver resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Fecha Expiración	Cantidad Total	Acciones
1	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN	metronisina	pastilla	2019-01-22	7	
2	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN	paracetamol	pildora	2018-09-07	5	
3	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX	metrosol	pastilla	2018-09-13	7	
4	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN	noni	JARABE	2019-08-30	12	

Total 1 a 4 de 4 resultados Anterior 1 Siguiente

Medicamentos con fecha de caducidad cercana

Ver resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Fecha Expiración	Cantidad Total	Acciones
2	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN	paracetamol	pildora	2018-09-07	5	
3	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX	metrosol	pastilla	2018-09-13	7	

Total 1 a 2 de 2 resultados Anterior 1 Siguiente

Vista del usuario doctor



Bienvenido(a),
ABDÓN ISAAC
ARELLANO
VALDIVIEZO

GENERAL

Inicio

Cola Pacientes

Administración Pacientes

Movimientos Pendientes

Medicamentos

Movimientos

Consultas Medicamentos

Salir



Bienvenido



Los doctores pueden acceder a los siguientes sub-módulos del módulo de inventario.

Movimientos Pendientes

Medicamentos

Movimientos

Consultas Medicamentos

Salir

Movimientos pendientes

Los doctores podrán estar al tanto de las ordenes de egresos que ellos han emitido a las enfermeras.

Movimientos

[Egreso Medicamento](#)

Total de 1 resultado.

Ver 10 resultados Buscar:

ID	Paciente	Usuario	Fecha
29	Harry Andrés Espinoza Alvarado	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 17:05:50

Total 1 a 1 de 1 resultados Anterior | Siguiente

Medicamentos

Los doctores podrán consultar los medicamentos que están en stock dentro del dispensario.

Medicamentos

Ver 10 resultados Buscar:

ID	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Gramaje	Fecha Ingreso	Fecha Expiración	Cantidad Total	Estado	Acciones
1	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN	metronisina	pastilla	100mg	2018-06-04	2019-01-22	7	ACTIVO	
4	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN	noni	JARABE	1000ml	2018-08-07	2019-08-30	12	ACTIVO	
5	ANTIINFLAMATORIOS	IESS	PARCHE LEON	infranisina	parches	100mg	2018-08-07	2021-03-10	17	ACTIVO	
6	ANTIARREICOS	IESS	PEDIALITE		SUERO ORAL		2018-08-07	2018-12-25	14	ACTIVO	
8	ANTIÁCIDOS	IESS	NUEVO 2				2018-08-21	2020-04-16	20	ACTIVO	
9	ANTITUSIVOS	IESS	Tobradex	Tobranicina	100 mg		2018-08-29	2019-02-05	25	ACTIVO	
10	ANTIÁCIDOS	IESS	Analgan	ibuprofeno	200mg		2018-08-29	2019-01-24	40	ACTIVO	

Total 1 a 7 de 7 resultados Anterior | Siguiente

Movimientos

Los doctores podrán acceder a la lista de todos los movimientos registrados en el sistema.

Movimientos

[Egreso Medicamento](#)

Total de 22 resultados.
Ver 10 resultados Buscar:

ID	Tipo Movimiento	Paciente	Usuario	Fecha	Acciones
28	INGRESO DE MEDICAMENTO		GLADYS ARGENTINA TORRES RAMIREZ	2018-09-15 14:40:05	Q +
27	EGRESO DE MEDICAMENTO	JOHNNY MARCO GUEVARA ESTUPIÑAN	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 13:50:39	Q + -
26	EGRESO DE MEDICAMENTO	JOHNNY MARCO GUEVARA ESTUPIÑAN	ABDÓN ISAAC ARELLANO VALDIVIEZO	2018-09-15 13:03:16	Q + -
25	EGRESO DE MEDICAMENTO	EDISON JOSE TOALA QUIMI	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 11:34:16	Q + -
24	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 11:24:02	Q +
23	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:42:49	Q +
22	EGRESO DE MEDICAMENTO	BEATRIZ DEL PILAR GUERRERO YEPEZ	ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:36:10	Q + -
21	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-29 10:32:37	Q +
20	INGRESO DE MEDICAMENTO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 19:03:18	Q +
18	NUEVO INGRESO		ELIANA NATALIA LARREA SANTOS	2018-08-21 18:42:58	Q +

Total 1 a 10 de 22 resultados Anterior 1 2 3 Siguiente

Consulta de medicamentos

Los doctores podrán realizar consultas con más detalle, sobre los medicamentos que están disponibles en el dispensario médico.

Medicamentos

Consulta: Fecha Ingreso: Fecha Expiración: [BUSCAR](#)

Ver 10 resultados Buscar:

ID	Código	Tipo Medicamento	Proveedor	Nombre Comercial	Componente Activo	Presentación	Gramaje	Fecha Ingreso	Fecha Expiración	Cantidad Total	Estado
1	010002	ANALGÉSICOS	IESS	ANALGAN	metronisina	pastilla	100mg	2018-06-04	2019-01-22	7	ACTIVO
2	01299	ANTIALÉRGICOS	IESS	TONOPAN	paracetamol	pildora	50mg	2018-08-03	2018-09-07	5	ACTIVO
3	12345	ANALGÉSICOS	IESS	MOLAREX	metrosol	pastilla	25mg	2018-08-03	2018-09-13	7	ACTIVO
4	32456	ANTITUSIVOS	IESS	NOTUSIN	noni	JARABE	1000ml	2018-08-07	2019-08-30	12	ACTIVO
5	98764	ANTIINFLAMATORIOS	IESS	PARCHE LEON	infranisina	parches	100mg	2018-08-07	2021-03-10	17	ACTIVO
6		ANTIARREICOS	IESS	PEDIALITE		SUERO ORAL		2018-08-07	2018-12-25	14	ACTIVO
8		ANTIÁCIDOS	IESS	NUEVO 2				2018-08-21	2020-04-16	20	ACTIVO
9		ANTITUSIVOS	IESS	Tobradex	Tobranicina	100 mg		2018-08-29	2019-02-05	25	ACTIVO
10		ANTIÁCIDOS	IESS	Analgan	ibuprofimo	200mg		2018-08-29	2019-01-24	40	ACTIVO

Total 1 a 9 de 9 resultados Anterior 1 Siguiente



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Tavárez Rodríguez Rafael Alejandro**, con C.C: # **0919587999** autor/a del trabajo de titulación: **Desarrollo e implementación de un módulo de inventario de medicamentos integrado al sistema de gestión y control de pacientes, laboratorio clínico y enfermería del Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **17 de septiembre de 2018**

Tavárez Rodríguez Rafael Alejandro

C.C: 0918587999

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Desarrollo e implementación de un módulo de inventario de medicamentos integrado al sistema de gestión y control de pacientes, laboratorio clínico y enfermería del Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Tavárez Rodríguez Rafael Alejandro		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Luis Alfredo, Manrique Manrique, Mgs		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Sistema Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistema Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	17 de septiembre de 2018	No. DE PÁGINAS:	85
ÁREAS TEMÁTICAS:	Desarrollo de Software, Infraestructura Tecnológica y Sistemas		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Control de inventario, sistema web, módulo de inventario, automatizar procesos, implementación del sistema, gestión de pacientes.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>El Dispensario Médico de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se encuentra ubicado en la Facultad de Ciencias Médicas, forma parte de la Dirección de Bienestar Universitario, está orientado a prevenir los riesgos ocupacionales, además de proteger la integridad de la comunidad universitaria. El lugar antes mencionado, posee un sistema web de gestión para los pacientes que visitan el dispensario, pero a dicho sistema le hace falta una parte importante que se maneja dentro del establecimiento, que es el inventario de los medicamentos. Mediante el requerimiento solicitado por el dispensario, se procede a desarrollar el módulo para el control del inventario para los medicamentos, que este implementado dentro del sistema web de gestión para pacientes. La metodología para la investigación aplicada es de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, aplicando visitas de campo, utilizando entrevistas para la recolección de datos además de la observación. Con la implementación de este módulo de inventario al aplicativo web, se pretende tener un mejor control de los medicamentos que se tiene en el establecimiento, así como la información de cada medicamento que ingresa y sale del mismo, además de automatizar ciertos procesos.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: 0995553772	E-mail: rafatava17@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Toala Quimí, Edison José		
	Teléfono: +593990976776		
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			