| [Duoc UC] |
| --- |
| Especificación de requisitos de software |
| *Proyecto:*  *PROCESO QUIRÚRGICO*  *Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente* |
|  |
| **Revisión*: [0.1]*** |
| **10-04-2022** |

| Especificación de Requisitos según estándar de IEEE 830. |
| --- |

**Contenido**

[Ficha del documento](#_heading=h.gjdgxs) 3

[1. Introducción](#_heading=h.30j0zll) 5

[1.1. Propósito](#_heading=h.1fob9te) 5

[1.2. Ámbito del Sistema](#_heading=h.3znysh7) 5

[1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas](#_heading=h.2et92p0) 6

[1.4. Referencias](#_heading=h.tyjcwt) 6

[1.5. Visión General del Documento](#_heading=h.3dy6vkm) 7

[2. Descripción General 6](#_heading=h.1t3h5sf)

[2.1. Perspectiva del Producto 6](#_heading=h.4d34og8)

[2.2. Funciones del Producto](#_heading=h.2s8eyo1) 7

[2.3. Características de los Usuarios](#_heading=h.17dp8vu) 8

[2.4. Restricciones](#_heading=h.3rdcrjn) 8

[2.5. Suposiciones y Dependencias](#_heading=h.26in1rg) 10

[2.6. Requisitos Futuros](#_heading=h.lnxbz9) 10

[3. Requisitos Específicos](#_heading=h.35nkun2) 10

[3.1 Requisitos comunes de los interfaces](#_heading=h.1ksv4uv) 11

[3.1.1 Interfaces de usuario](#_heading=h.44sinio) 11

[3.1.2 Interfaces de hardware](#_heading=h.2jxsxqh) 11

[3.1.3 Interfaces de software](#_heading=h.z337ya) 13

[3.1.4 Interfaces de comunicación](#_heading=h.3j2qqm3) 14

[3.2 Requisitos funcionales](#_heading=h.1y810tw) 14

[3.3 Requisitos no funcionales 1](#_heading=h.4i7ojhp)6

[3.3.1 Requisitos de rendimiento 1](#_heading=h.2xcytpi)7

[3.3.2 Seguridad 1](#_heading=h.1ci93xb)8

[3.3.3 Fiabilidad 1](#_heading=h.3whwml4)8

[3.3.4 Disponibilidad 1](#_heading=h.2bn6wsx)9

[3.3.5 Mantenibilidad 1](#_heading=h.qsh70q)9

[3.3.6 Portabilidad 1](#_heading=h.3as4poj)9

**Ficha del documento**

| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| *04-10-2020* | *1.0* | *Gabriel Soto* | *Realiza puntos 1 y 3* |
| *04-10-2020* | *1.0* | *Vicente Pizarro* | *Realiza puntos 3* |
| *04/10/2022* | *1.0* | *Fabián Andres Muñoz Segura* | *Realiza puntos 3* |
| *04/10/2022* | *1.0* | *Francisco Galdames Sanhueza* | *Realiza puntos 2* |

Documento validado por las partes en fecha:

| Por el cliente |  | Por la empresa suministradora |
| --- | --- | --- |
| [Firma] |  | [Firma] |
| Sr./Sra. |  | Sr./Sra. |

**1. Introducción**

El Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente en conjunto con el equipo SIDRA del SSMO en el año 2018-2019 desarrollaron el proyecto en base al Proceso Quirúrgico de la División de Gestión de Redes Asistenciales para los hospitales del mismo servicio de la red.

A lo cual como Grupo, se dispuso la siguiente solución:

**1.1. Propósito**

En el siguiente documento, se dará a conocer la solución sobre el subproceso: Evaluación Prequirúrgica, a partir de la visión del grupo encargado de su desarrollo.

Este documento es principalmente parte de una actividad evaluada, siendo un complemento al proyecto más complejo que se unirá al resto de trabajos de la sección. Dirigido al profesor que evaluará el desempeño y avance profesional que hayan tenido los alumnos.

Comenzando con una introducción adecuada sobre las nociones básicas que se requieren para comprender el sistema que es desarrollado.

**1.2. Ámbito del Sistema**

El nombre del sistema es: Procesos Quirúrgicos SSMSO, El software que se implementará en el Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente es un sistema informático que se encargará de gestionar las distintas fases quirúrgicas , abarcando desde las entradas para interconsultas con inter pacientes, Registro de exámenes, anestesias , Pre Cirugias, Cirugias , hasta Post Cirugias.

Los Beneficios ofrecidos son:

* Mejorar la gestión de los procesos actuales de registros.
* Incrementar la eficiencia de por parte del personal médico.
* Automatizar procesos.
* Tener un registro de los pacientes y bitácoras del personal.

Los Objetivos a lograr:

* Entregar un servicio eficaz, eficiente y robusto.
* Lograr satisfacer las necesidades del personal en distintas situaciones

Las metas a alcanzar Son:

* Mejorar los tiempos actuales.
* Tener una interfaz agradable para el operador del programa
* Estabilidad del software

**1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas**

* BD: Base de datos. Usado para guardar los datos que son recopilados.
* Python: Lenguaje de programación de alto grado con sintaxis simple.
* Framework: Plantilla o formato para un lenguaje de programación enfocado a servicios específicos.
* Django: Framework de Python para programación Backend en servidores.
* Flask: Framework de Python para programación Backend en servidores.
* BackEnd: Programación orientada a servidor, que el usuario no ve como tal. Como por ejemplo el manejo de datos, solicitudes web, manejo de la base de datos.
* FrontEnd: Programación Orientada a clientes. En su mayoría es con todo lo que puede interactuar el Cliente, usando lenguajes como HTML, CSS Y JS.
* API: Interfaz de programación de aplicaciones, es la conexión que hay entre un BackEnd y un FrontEnd, en la que el BackEnd entrega los datos que se solicitan desde el FrontEnd mediante la Api, que usualmente está programada en el mismo lenguaje y Framework que está programado el BackEnd.
* MySQL: Es un motor de base de datos que sirve tanto como para hacer consultar, asi como para programarlas
* SQL: (**Structured Query Language**) Lenguaje usado para llamar datos de una BD.
* HTML: Lenguaje de etiquetas, usado para crear páginas web.
* CSS: Lenguaje usado para dar estructura a la página WEB.
* JavaScript: Lenguaje para programar en la Página Web.

**1.4. Referencias**

**CASO PROYECTO-SALUD-ARQUITECTURA-Proceso\_QX\_ssmso\_v.1.0.2.docx.pdf**

**1.5. Visión General del Documento**

A partir de ahora, se describe el proyecto en dos partes.

La primera parte se conforma en explicar de forma general el proyecto.

* Comenzaremos con presentar el futuro del proyecto, como se asociará con los demás sistemas que tiene incorporada el cliente, mostrando lo que afecta el producto con sus requisitos.
* Indicar las funciones del sistema.
* Mostrar a los usuarios del producto, indicando su cargo asociado.
* Mostrará las restricciones que poseen los desarrolladores al momento de realizar el proyecto.
* Se verán las dependencias, aquellas situaciones y factores que pueden afectar los requisitos asociados al sistema.
* Para el final de esta sección tenemos los requisitos futuros, que hablaran de las mejoras que a futuro podría tener el producto.

La segunda parte habla de los aspectos técnicos del sistema.

* Requisitos del sistema, hablará de todo lo que debe tener el software.
  + Interfaz hardware, especificaciones necesarias para el producto.
  + Interfaz Software, indicar que otro productos es necesario.
  + Interfaz de comunicaciones, si es necesaria la comunicación.
* Requisitos funcionales, todo lo que necesita y tiene que hacer el sistema.
* Requisitos de rendimiento, indica cuánto puede soportar el producto.
* Seguridad, todo aquello que pueda proteger al sistema.
* Fiabilidad, los factores que dan confianza al producto.
* Disponibilidad, especificación de factores de la disponibilidad exigidos por el sistema.
* Mantenibilidad, Mantenimiento necesario.
* Portabilidad, que es necesario para pasar software a otras plataformas.
* Otros requisitos, todos aquellos factores que no entren en estas especificaciones.

**2. Descripción General**

Ahora se describirán a detalle la propuesta y funcionamiento del sistema, indicando propósito, funciones, roles, y mejoras a futuro del producto, analizando efectividad y mejora a futuro.

**2.1. Perspectiva del Producto**

El futuro del software contará con un solo sistema general para mantener la bitácora del personal médico, los registros del paciente, la gestión de interconsultas, y el manejo de las fases pre quirúrgicas, quirúrgicas y postquirúrgicas.

* Recibir al interpaciente para agendarlo a un especialista , determinar lo que requiere esta y así comenzar la evaluación prequirúrgica

**2.2. Funciones del Producto**

Fase pre-quirúrgica.

* Se le diagnostica al paciente con un doctor de especialidad, indicando información personal, fecha y hora de ingreso, cirugía a realizar, diagnóstico asociado a cirugía.
* Se le procesa con un equipo médico, todas las evaluaciones pertinentes, toma de exámenes y preparación pre-cirugía.
* Visualizar datos del paciente y todo lo indicado por el doctor de especialidad.
* Ingreso y diagnóstico completo de paciente

Fase Quirúrgica

* Programación de fecha y hora de cirugía del paciente.
* Programación de pabellón donde se realizará la intervención quirúrgica.
* Ejecución de Operación quirúrgica.

Fase post-quirúrgica

* Atención del paciente, para su recuperación.
* Control y seguimiento del paciente.
* Presentación de indicaciones/medicamentos.
* Alta del paciente.

**2.3. Características de los Usuarios**

| Cargo | Nivel de estudio | Experiencia | Experiencia técnica |
| --- | --- | --- | --- |
| Admin | Título Técnico o más | 4 años | 2 años de experiencia trabajando con sistemas y bases de datos médicos. |
| Doctor de especialidad | Universidad o más | 4 años | tener experiencias y estudios de su debida especialidad. |
| Enfermero | Titulo tecnico o más | sin experiencia | que se encuentre capacitado para traslado y trato con pacientes |
| Tecnologo medico | Universidad o más | 3 años | 2 años de experiencia trabajando con sistemas médicos, y toma de exámenes. |
| Doctor anestesista | Universidad o más | 4 años | 2 años de experiencia como anestesista |

**2.4. Restricciones**

* El producto debe permitir realizar la gestión completa del área trabajo el cual abarcaría:
  + Registro inter paciente
  + Toma de datos de paciente
  + Evaluar al paciente
  + Programar cirugía y pabellón
  + Asegurar camillas si es necesario.
  + Toma de exámenes
  + Escritura y seguimiento de bitácora del personal.
  + Gestionar inter consulta.
  + Gestionar el estado del paciente.
* No puede:
  + Saltarse evaluaciones para agilizar tiempo.
  + Programar cirugías sin haber tomado las debidas evaluaciones.
  + dar de alta sin autorización del médico de especialidad.
* Gestionar todos los procesos relacionados a las áreas de medicina involucrados.
  + Los tiempos usados en los procesos de médicos del paciente.
  + Mayor precisión en la gestión de pacientes.
  + Mejor atención al paciente, velocidad y seguridad a su salud.
* Se usarán los siguientes recursos tecnológicos:
  + Html: Aplicación Web
  + Css: Aplicación Web
  + JavaScript: Aplicación Web
  + Navegador basado en Chromium
  + Python: lenguaje de programación
  + Flask: framework web hecho en python
* Protocolos de comunicación:
  + Point-to-Point
  + Protocolo TCP/IP.
* Requisitos de Habilidad:
  + Conocimientos básicos de computación e informática.
* Criticalidad de la aplicación, en base a los siguientes parámetros:
  + Cantidad de Pacientes atendidos
  + Velocidad de atención a los Pacientes
  + Cantidad de consultas realizadas
  + Cantidad de cirugías.
* Consideraciones acerca de la seguridad.
  + Protocolos de seguridad informática
  + Cerrar puertos que no sean usados
  + Máxima confidencialidad en guardado de información

**2.5. Suposiciones y Dependencias**

Mejora de tiempos entre procedimientos, facilitación de mejores utensilios y área de trabajo en diferentes lugares de procedimiento de los usuarios.

Reducir tiempos vacíos entre procedimientos.

**2.6. Requisitos Futuros**

Tener un soporte de datos en nube

* Tener más de un respaldo en casos de caída de base local.

Otorgar permisos a más roles (como estafetas)

* y permitir que ciertos actores tengan más participación y brinden más ayuda en los procedimientos.

Incluir servicios en conjunto a urgencias

* Para poder trabajar abarcando todos los sectores de la medicina posibles.

**3. Requisitos Específicos**

Esta sección contiene los requisitos a un nivel de detalle suficiente como para permitir a los diseñadores diseñar un sistema que satisfaga estos requisitos, y que permita al equipo de pruebas planificar y realizar las pruebas que demuestren si el sistema satisface, o no, los requisitos.

**3.1 Requisitos comunes de los interfaces**

**3.1.1 Interfaces de usuario**

Todas las aplicaciones de usuario deben presentar una interfaz gráfica que considere los elementos de diseño incorporados en las aplicaciones de Windows.

La aplicación web debe no necesariamente tiene que tener un diseño “Responsive”, ya que al ejecutarse en un entorno de intranet, solo se ejecutará en computadores de escritorio con monitores definidos en una resolución basada en la relación aspecto de 16:9.

Los colores y estilos del producto quedan a elección de los desarrolladores, sujetos a cambios impuestos por el usuario, como fue la elección de agrandar ciertos botones en la aplicación de mesa para la comodidad de los clientes del restaurante.

Los colores y estilos del producto se definen según los colores que usa el sistema de salud regional metropolitana sur oriente (Colores del gobierno de chile), así mismo el tipo de botones, el header y footer mantendrán el mismo diseño que la página del mismo servicio. Siendo el contenido del body, páginas de login, y páginas de fases quirúrgicas definidas por los mismos desarrolladores.

Todas las partes de la aplicación, deben compartir los colores y estilos, para lograr una simetría entre estas.

**3.1.2 Interfaces de hardware**

En 2 tipos de equipos:

* Administración, Técnicos, Jefes de pabellón, Jefes de especialidad, Jefaturas de enfermería.

AOC 22B2HN (monitor)

Gear® Desktop Intel Core i3-9100F 8GB SSD M2 256GB Windows 10 Professional

Combo Teclado+Mouse MK235

* Medico Especialista, Anestesiólogos, Enfermeros, Matrones, Quirófanos, Personal de examen (tecnólogos médicos).

AOC 22B2HN (monitor)

Gear® Desktop Intel Core i3-9100F 8GB SSD M2 256GB Windows 10 Home

Combo Teclado+Mouse MK235

La principal diferencia entre estos 2 módulos, es que el primer grupo usará el Sistema operativo de Windows Professional, esto con el motivo de poder habilitar el uso de escritorio remoto dentro del entorno de red en la que se usarán estos equipos.

**3.1.3 Interfaces de software**

* Software Web (Jefaturas) :
* Programado bajo el framework Django (sujeto a cambios), Además de funcionar con base de datos MySQL.
* Permitir manipular registros, según el crud (Create, Read, Update, Delete)
* Software Web (Tecnico) :
* Programado bajo el framework Django (sujeto a cambios), Además de funcionar con base de datos MySQL.
* Permitir manipular algunos registros, según el crud (Create, Read, Update, Delete)
* Creación de cuentas nuevas según el rol que se requiera.
* Software Web (Enfermerias) :
* Programado bajo el framework Django (sujeto a cambios), Además de funcionar con base de datos MySQL.
* Permitir manipular **algunos** registros, según el crud (Create, Read, Update, Delete)
* Software Web (Médicos) :
* Programado bajo el framework Django (sujeto a cambios), Además de funcionar con base de datos MySQL.
* Permitir manipular algunos registros, según el crud (Create, Read, Update, Delete)
* Software Web (Anestesiólogos) :
* Programado bajo el framework Django (sujeto a cambios), Además de funcionar con base de datos MySQL.
* Permitir manipular algunos registros, según el crud (Create, Read, Update, Delete)
* Software Web (Quirofanos) :
* Programado bajo el framework Django (sujeto a cambios), Además de funcionar con base de datos MySQL.
* Permitir manipular algunos registros, según el crud (Create, Read, Update, Delete)
* Software Web (Tecnologo Medico) :
* Programado bajo el framework Django (sujeto a cambios), Además de funcionar con base de datos MySQL.
* Permitir manipular algunos registros, según el crud (Create, Read, Update, Delete)
* Api Web:
* Realizada en la aplicación programada en Javascript, y el debido backend junto con HTML y CSS , además de funcionar con base de datos MySql.
* Permite al técnico crear cuentas nuevas para el personal.
* Permite al resto de personal y jefes solicitar los datos que pidan a la base de datos.
* Según el rol que solicite, se podrán Crear, Modificar o Eliminar datos o registros.

**3.1.4 Interfaces de comunicación**

poseerá un sitio web que se conectara con una base de datos local, la cual se diferenciara de roles a través de un login dando para cada función su respectiva funciones, poseerá una API la cual guardará la información de los usuarios.

**3.2 Requisitos funcionales**

1. El sistema considera los roles de Admin,Tecnologo Medico, Enfermera, Doctor de especialidad,Doctor anestesista, Paciente.

1. El administrador podrá acceder, crear y modificar todos los recursos que el sistema contiene para su correcta administración en caso de que sea necesario.

1. El Doctor de especialidad podrá ingresar al sistema el diagnóstico completo del paciente con sus correspondientes observaciones, ingresar indicaciones o recetar medicamentos en el caso que sea necesario para el paciente.

1. El tecnólogo médico, será aquel que maneje los exámenes hechos por el equipo de enfermería, y realizar los exámenes que sea necesario para el paciente(como resonancias magnéticas.)

1. El rol de enfermería podrá ver el diagnóstico ingresado por el doctor de especialidad el cual contiene: Nombre completo, Rut, Edad o fecha de nacimiento, Fecha de ingreso a registro, Cirugía a realizar ,Diagnóstico asociado a cirugía, Teléfonos de contacto (Al menos 2), Correo electrónico (No obligatorio). y poder ellos evaluar cómo se tratara el paciente y sus correspondientes derivaciones.

1. El sistema debe permitir a los roles, cambiar el estado del paciente si es requerido, como si el paciente tiene “indicación quirúrgica” o si se debe realizar nuevamente exámenes.

1. El rol de anestesista debe permitirle al doctor anestesista ingresar o realizar una evaluación pre-anestésica quirúrgica si este es derivado, permitiendo que el anestesista ingrese observaciones del paciente y pueda cambiar el estado del caso del paciente en caso de que sea requerido.

**3.3 Requisitos no funcionales**

a.La aplicación debe estar compuesta por un módulos web.

b. El módulo web debe ser construido mediante un modelo de capas, logrando una separación de la interfaz gráfica, reglas de negocio y repositorio de datos.

c. Considere utilizar mySQL para obtener las listas de datos mediante cursores.

d. Opcionalmente realizar notificaciones a los clientes deberán realizarse mediante correo electrónico.

e. La generación de reportes debe considerar el formato PDF o EXCEL.

f. El sistema debe incluir medidas de seguridad tales como enmascarar clave y control de sesiones.

g. La autenticación de usuarios debe considerar las medidas de seguridad respectivas, tales como manejo de sesiones y acceso con usuario-clave a modo de acceder a las funcionalidades de acuerdo al rol que posee el usuario.

h. El sistema debe utilizar base datos mySQL y lenguaje de programación orientado a objetos como Python,Flask.

i. El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.

j. El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados al usuario final.

k. Todas las entradas de datos deben considerar las validaciones correspondientes.

**3.3.1 Requisitos de rendimiento**

Sitio Web:

Administración:

Cuenta con opciones generales, puede ver la información sin límites de la base de datos.

Se esperó un usuario conectado a la vez.

El 95% de las acciones realizadas deben producirse en menos de 10 segundos.

Técnico:

Cuenta con opciones de información del servicio general, pero necesita permisos de administrador para ver posibles errores de guardado de información privada en la base de datos.

Se esperó un usuario conectado a la vez.

El 95% de las acciones realizadas deben producirse en menos de 10 segundos.

Jefatura de especialidades:

Se esperó un usuario conectado a la vez por sección de especialidad.

El 95% de las acciones realizadas deben producirse en menos de 10 segundos.

Este usuario puede interactuar con la información de pacientes y de los integrantes del equipo, pero limitadas solo por la especialidad que cumplen.

Unidad prequirúrgica:

El límite varía dependiendo de la cantidad de personal se limitará.

El 95% de las acciones realizadas deben producirse en menos de 10 segundos.

Unidad Pabellón:

El límite varía dependiendo de la cantidad de personal se limitará.

El 95% de las acciones realizadas deben producirse en menos de 10 segundos.

Medicos (por especialidad):

El límite varía dependiendo de la cantidad de personal se limitará.

El 95% de las acciones realizadas deben producirse en menos de 10 segundos.

.

**3.3.2 Seguridad**

Aquí daremos la lista de elementos que protegen a la aplicación de ser utilizada de forma indebida o accidental.

Registro de Login para la página web, tanto en sus versiones de administrador, Técnico (Este tendrá acceso a algunas entradas de información, para ver su totalidad, tiene que pedir permisos a la administración, ya que puede modificar o enterarse de información privada), Jefatura de especialidad, unidad prequirúrgica, pabellón, Médico (Cirujano/Anestesista/Enfermera/Matrona) .

Se le asigna tareas específicas a cada parte de la web, con esto manejando la información que entrega y recibe cada usuario destinado a utilizar distintas partes del software.

Comunicación unida entre logins del hospital pero con restricciones, ya la cual solo si se necesita la revisión de otro profesional o sección del hospital se le dé el permiso de revisar los datos del paciente.

La red va a ser local, por lo cual no tendrá problemas para que los datos sean accesibles desde Hackeos por internet.

La accesibilidad será únicamente por medio de usuarios con contraseñas, estos tendrán distintos niveles de acceso, por lo cual el acceso a la información está muy restringida.

La aplicación web solo permitirá acceder a las reservas con los datos del personal del hospital el cual necesite el uso de sus credenciales en el navegador, pero estos se almacenarán directo en la Base de Datos, no guardará información en Caché.

**3.3.3 Fiabilidad**

3% de incidentes permisibles ya que en todo momento se trabaja con datos personales de los clientes, como enfermedades o alergias, etc. por lo que la fiabilidad del programa respecto a su funcionamiento es del 97%. Este puede variar dependiendo del trabajo de los integrantes del equipo médico del hospital es decir un 1% de esos 3% es por lo conocido como “Errores Humanos”

**3.3.4 Disponibilidad**

Api Web:

100% disponible ( se deshabilita al realizar mantenimientos programados).

**3.3.5 Mantenibilidad**

La mantención respecto al hardware y software serán programados semestralmente por el desgaste de estos.En estos se analizaran las estadísticas semanales para ver el funcionamiento del sistema, y ver si necesita alguna actualización en temas de velocidad, interfaz, datos, hardware, etc.

**3.3.6 Portabilidad**

El software se ejecutará en Navegadores basados en Chromiun (Google Chrome, Opera, Microsoft Edge (No legacy), etc), se trabaja exclusivamente en el framework de Django (Sujeto a cambios a FLASK) (programación web), mientras la base de datos funcionara con mySQL.