



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Tema

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE
SISTEMA “GESTIÓN ACADÉMICA DEL
INSTITUTO NACIONAL MEJÍA”

Asignatura

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

Autores

BARRERA DIANA
CARRERA FERNANDO
CAZARES KARLA
CARDENAS STEVEN

Tutor

EDISON LASCANO

Fecha

28/05/2022

PROBLEMA

El Instituto Nacional Mejía requiere implantar un sistema (aplicación web) de gestión académica y base de datos para gestionar los cursos, para lo cual deben considerarse las siguientes especificaciones.

- Existen docentes y estudiantes, de los cuales se quiere guardar información sobre su nombre, teléfono, dirección, correo electrónico, cedula de identidad, año lectivo, número de créditos y salario respectivamente.
- Además, se quiere mantener información relacionada con las personas que participen en los cursos, que pueden ser estudiantes o profesores.
- Todo estudiante tiene asignado diferentes aulas y tutores. Cuando termine el curso se desea saber la nota obtenida, mediante la cual se sabrá si el alumno aprobó o no. Así mismo se desea saber el salario obtenido por cada docente.

Introducción

Este documento de Especificación de Requerimientos de Software ha sido creado siguiendo la norma IEEE-830 para la especificación de requerimientos, que forma parte de la documentación generada previo al posible desarrollo e implementación del sitio web del Programa de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”.

Propósito

El propósito fundamental del presente documento de visión es hacer una lista de los requerimientos del sistema de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”. Este documento también ayuda a recopilar y analizar las ideas recogidas en el proyecto, además, no estará sujeto a cambio, si se añaden más requisitos para el proyecto.

Es principalmente preparado para establecer el escenario para la fase de diseño del proyecto. El entregable que está siendo elaborado es la primera versión del documento de visión para el proyecto enfocado en el sistema de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”.

Alcance

El presente trabajo se centra en la implementación del sistema de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”, mismo que facilite los procesos que se llevan a cabo en la institución educativa, una vez que estos han sido automatizados, logrando con esto mayor acceso a la educación, un mejor control de los procesos y lo primordial que es la satisfacción de los usuarios. Desarrollar el Sistema web de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”, considerando que el software se encuentra dividido tanto en la parte interna que es representada por el personal técnico y administrativo que labora en la escuela y hará uso del sistema como la parte externa que serían los alumnos.

La implementación del sistema, una vez finalizada tendrá como beneficios la gestión de los siguientes módulos:

MÓDULO DE PERSONAL

- Proceso de Selección
- Proceso de Nómina
- Proceso de Capacitación

MÓDULO DE FINANZAS

- Proceso de Presupuesto

Proceso de Contabilidad
Proceso de Tesorería

MÓDULO DE GRADOS

Gestionar matrículas
Asignar alumnos
Asignar tutores (nombre, título)

ADMINISTRAR SERVICIO DEL GESTOR

Administrar aulas
Administrar horarios
Notas y estado de alumno

MÓDULO DE SEGURIDAD

Login
Gestión de usuarios y contraseñas
Gestión de aplicaciones y roles
Autenticación
Auditoría

El sistema en los momentos actuales se administra de forma manual, donde se registran los datos de los alumnos y los números de matrícula en un sistema de gestión de archivos manual, se asigna al alumno un tutor que seguirá todo su progreso.

En cuanto al funcionamiento del sistema. Una vez ingresado el alumno por el administrador el mismo procede a llenar una ficha con los datos del alumno. Al mismo tiempo se da a conocer al alumno el nombre de su tutor y las materias que debe cursar en el presente año lectivo.

Al momento de iniciar sus clases el tutor se encargará de guiar al alumno con todas las materias y dirigir promociones de cursos.

Debido a estos sucesos, implementado el sistema de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”. Se podrá agilizar todos sus procesos internos y externos.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones

Tabla 1. Definiciones

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Sistema de gestión	Sirve para lograr las metas y objetivos de una organización, a través de una serie de estrategias, entre las cuales se encuentra la optimización de los procesos y el enfoque basado en la gestión y la disciplina.
Procesos	Son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema.
Gestionar	Hacer las acciones o los trámites necesarios para conseguir o resolver una cosa.
Automatizar	Aplicar máquinas o procedimientos automáticos en la realización de un proceso o en una industria o empresa.
Control de procesos	El control es una de las principales actividades administrativas dentro de las organizaciones. El control es el proceso de verificar el desempeño de distintas áreas o funciones de una organización.
Integral	Comprende todos los aspectos o todas las partes necesarias para estar completo.

Estructura Organizativa	Es un sistema utilizado para definir una jerarquía dentro de una organización. Identifica cada puesto, su función y dónde se reporta dentro de la organización.
Sostenibilidad	Cualidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.
Requisito	Condición necesaria para algo.
Base de datos	Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos.
Query/Consulta	Un query en base de datos es una búsqueda o pedido de datos almacenados en una base de datos. En forma genérica, query también puede tratarse de una inserción, actualización, búsqueda y/o eliminación en una base de datos.
Sistema de información	Se puede definir como un sistema que procesa datos de tal forma que estos datos puedan ser utilizados para la toma de decisiones en un momento dado, también se puede definir como forma organizada, estructurada e integrada de un sistema de computación.
Mongo DB Atlas	Sistema de gestión de bases de datos no relacional desarrollado bajo licencia libre.
IDE de desarrollo	Aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitar el desarrollo de software.
Visual Studio Code	Entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para diferentes lenguajes de programación.
XAMPP	Paquete de Software libre encargado de gestionar bases de datos MySQL, servidor web Apache, interprete de lenguajes PHP y Perl.

Acrónimos y abreviaturas

Tabla 2. Acrónimo y abreviaturas

Acrónimo/Abreviatura	Significado
Usuario	Persona o cliente que usará aplicación WEB.
ERS o ERS	Especificación de requisitos de software,
RF	Requisito funcional
RNF	Requisito no funcional.
Senecyt	Entidad encargada del control de los alumnos
SRI	Sistema de Registro de Impuestos

Referencias

Tabla 3. Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
1.	Standard IEEE 830	De la plantilla de formato del documento © & Coloriuris http://www.qualitatis.org	1988	IEEE
2.	Manual de procedimiento para el control de inventarios	https://www.unidadvictimas.gov.co/sites/default/files/documentosbiblioteca/13-manual-de-procedimiento-para-el-control-de-inventario-v1.pdf	22/12/2014	

Visión General del Documento

Este documento consta de tres módulos. En el primer módulo consta la Introducción y proporciona una visión general de la ERS. En el segundo módulo describe el sistema en general, con el fin de conocer las principales funciones que realizará el mismo, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles. En el tercer módulo se definen detalladamente los requisitos que cubrirá el sistema. El contenido de este documento cuenta con el sustento de todo el proceso de la Ingeniería de Requerimientos realizada por los autores del sistema, con distintos mecanismos de soporte que permitirán realizar las adaptaciones, usos, restricciones y controles a cada sección.

Descripción General

El sistema permitirá la gestión del “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”, mediante el registro de alumnos que realizarán las actividades necesarias a fin de satisfacer sus requerimientos. Los tutores y administradores serán los encargados de gestionar la información y seguimiento, donde se podrá aumentar las horas de estudio, gestionar horarios de control en caso de las necesidades del alumno.

Adicionalmente; los administradores podrán registrarse en el sistema y utilizar los servicios de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”.

Perspectiva del Producto

El sistema “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”, será autónomo y no interactuará con otros sistemas, sin embargo, la escalabilidad del sistema permitirá que en un futuro se relacione con otros sistemas que requiera el propietario, así mismo con otros módulos que se deseen agregar para brindar una mayor funcionalidad al sistema.

Funciones del Producto (software)

El sistema contará con diferentes módulos: módulo de personal, módulo de finanzas, administrar servicio de la escuela, módulo de seguridad. De forma breve se explica las principales funciones que se deben incluir en la funcionalidad del software informático. A más de permitir consultar la disponibilidad de los horarios, reuniones, progresos, la consulta de materias aprobadas y reprobadas, y estado del alumno.

Adicionalmente, el alumno puede registrarse en el sistema para usar los diferentes servicios. Los horarios deben ser organizados según la disponibilidad de los profesores y tutores. El pago de matrículas y/o servicios permiten al alumno, dada una selección previa y su forma de pago: tarjeta de crédito válida, tarjeta de débito, transferencia o en efectivo para cancelar la factura generada.

A continuación, se indica los casos de usos propuestos para la implementación del sistema de Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía.

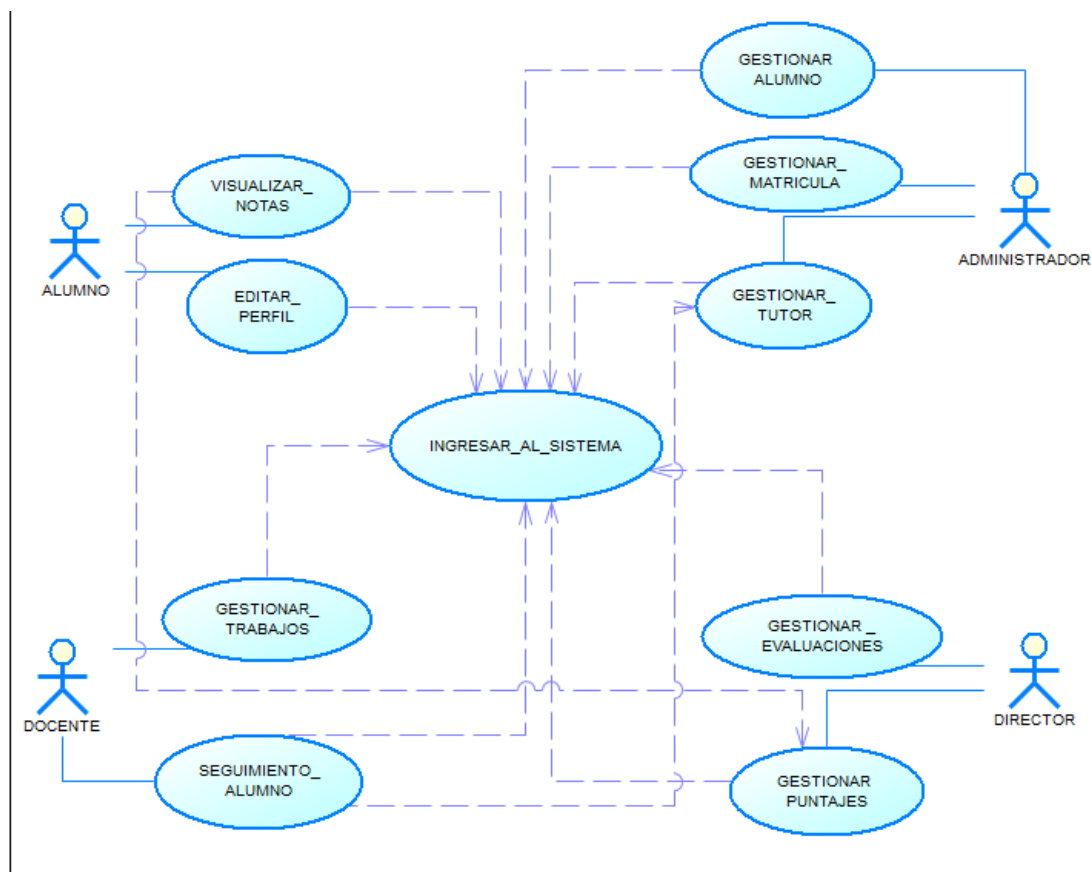


Ilustración 1. Diagrama de casos de uso del sistema

Condiciones del Entorno

El software operará en un entorno web, en el cual existirán módulos, los mismos que serán administrados por el usuario. Respecto al entorno el sistema educativo, posee medidas de seguridad y aislamiento para almacenar la información de los usuarios.

Características de los Usuarios

Los usuarios forman parte del personal de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”, el nivel de manejo de sistemas informáticos orientados a la web debe ser intermedio.

Tabla 4. Usuario administrador

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Ingeniero Informático
Habilidades	Facilidad de manejo de inventario, conocimiento de la escuela y los servicios, además; facilidad de comunicación con coordinadores y alumnos y manejo de sistemas informáticos.
Actividades	Llevar el control o administración del sistema en cuanto se refiere a las distintas gestiones para su funcionamiento, control de coordinadores, control de alumnos y aplicación o sistemas.

Tabla 5. Usuario Docente

Tipo de usuario	Docente
Formación	PhD. (c) Ingeniería de Software PhD. (c) Seguridad Información
Habilidades	Manejo Word, Excel, e informática, conocimiento de la materia y su gestión, además; facilidad de comunicación con alumnos.
Actividades	Llevar el control o seguimiento a los alumnos inscritos en el programa académico.

Tabla 6. Usuario Alumno

Tipo de usuario	Alumno
Formación	Educación primaria
Habilidades	Conocimiento básico de la materia.
Actividades	Realizar las actividades necesarias que indique el coordinador para poder egresar.

Tabla 7. Usuario Director

Tipo de usuario	Catedrático
Formación	Título de cuarto nivel
Habilidades	Profesor encargado de la materia sin personal responsable.
Actividades	Preparar las clases y gestionar la materia

Interfaces Externas

El sistema se conectará con la base de datos, medio por el cual se podrá visualizar la información ya sea de módulo de personal, módulo de finanzas, módulo de Instituto, módulo de seguridad etc. Esto permitirá el control de la aplicación web en general.

Restricciones

- Hardware: Computador Core i5, 8GB de memoria RAM
- Se trabaja con el sistema operativo Windows 10.
- Navegador Web.
- Se utilizará el lenguaje de programación Java Script y PHP.
- La base de datos a utilizar será Mongo DB.
- El IDE de desarrollo será Visual Studio Code.
- Los perfiles de los usuarios limitarán el uso de los módulos del sistema.
- La interfaz gráfica deberá ser amigable para el usuario y sencilla de utilizar.
- El sistema debe tener una conexión a internet con un buen ancho de banda que permita realizar transacciones sobre backend.
- El proyecto será subido al repositorio GitHub.

Suposiciones y Dependencias

En caso de que el sistema de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”, no cuente con el hardware detallado en los requisitos, existirá dos posibles soluciones:

1. El cliente realiza la inversión para la adquisición del hardware necesario.
2. Los requisitos cambiarán para ajustarse a la necesidad del cliente.

Si el cliente necesita realizar un cambio en algunos de los requisitos expuestos en el documento, se lo realizará con la anticipación de 7 días laborales; consecuentemente el requisito afectado tendrá un cambio tanto en el desarrollo como en el documento.

Otro factor importante por considerar es el sistema operativo con el que cuenta las computadoras donde se implementará el sistema, debido a que, si no es lo suficientemente bueno o estable, los requisitos sufrirán un cambio para posterior análisis de cómo solucionar esta problemática, o a su vez si los requisitos sufrirán un cambio y así poder acoplar al sistema operativo en funcionamiento. La conexión a internet es una parte esencial dentro del sistema a desarrollar, por ello es por lo que, si el cliente no cuenta con una conexión buena y estable, los requisitos sufrirán un cambio para ajustarse a lo que cuente la empresa.

Especificación de Requerimientos

Requisitos comunes de las interfaces

Interfaces de usuario

El sistema estará desarrollado sobre una plataforma de ambiente web. La interfaz con el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas, campos de textos, imágenes de los servicios, y las demás interfaces correspondientes a una institución educativa. Ésta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto y, será visualizada desde cualquier ordenador perteneciente a una red interna de trabajo.

Interfaces de hardware

Tabla 8. Requisitos de interfaces de hardware

Nombre	Detalle	Marca	Características	Descripción	Precio
Monitor	Principal dispositivo de salida (interfaz), que muestra datos o información	Acer	- 24" - Resolución: Full HD (1920 x 1080) - Relación de aspecto: 16:9 - Tiempo de Respuesta: 5 ms - Frecuencia de actualización: 60 Hz. - Colores Admitidos: 16.7 millones - Relación de Contraste: 100,000,000:1 - Brillo: 250 cd/m ²	El software deberá mostrar información al usuario a través de la pantalla.	\$116

Mouse	Dispositivo apuntador utilizado para facilitar el manejo de un entorno gráfico en una computadora.	Genius	Ratón óptico con sensor de 1000dpi.	El software debe interactuar con el movimiento del mouse y sus botones.	\$6
Teclado	Dispositivo o periférico de entrada	Genius	Estándar de teclas de 104/105/106 Puerto USB: Si Soporte Sistema Windows10 /Windows®7/Vista/XP Soporte Interfaz USB	El software deberá interactuar con las pulsaciones del teclado. Con el teclado el usuario digitara las peticiones que requiera.	\$10
CPU	La unidad central de procesamiento es el hardware dentro de un ordenador u otros dispositivos	Acer	Procesador: Intel Core I5 2da Gen o superior. compatibles con un sistema operativo como Windows 10, Linux (...), Memoria Ram: 8GB	En buen estado, el cual poseerá todos los controladores para poder manejar cada periférico de entrada y salida.	\$399

Interfaces de software

Tabla 9. Interfaces de software

	Detalles	Definición	Propósito
Base de datos	Nombre: Mongo DB Atlas Número de especificación: 5.0 Número de versión: 5.0 Fuente: www.mongodb.com Distribución: libre	Mongo DB Atlas es un sistema de gestión de bases de datos no relacional desarrollado bajo licencia pública general.	Es la base de datos sobre la cual se van a generar las tablas para registrar la información de las solicitudes de requerimiento.
Sistema operativo	Nombre: Windows Número de especificación: 10 en adelante Número de versión: 7 Fuente: http://windows.microsoft.com/ Distribución: Pagada Precio: 200 \$ en adelante	Windows es el nombre de una familia de distribuciones de software para PC, smartphone, servidores y sistemas empujados, desarrollados y vendidos por Microsoft y disponibles para múltiples arquitecturas, tales como x86 y ARM	Es la plataforma sobre la cual se va a ejecutar la aplicación y la base de datos el cual cuenta con un soporte hasta 2020

Herramienta de desarrollo	Nombre: Visual Studio Code Número de especificación: 1.6 Número de versión: 1.67 Fuente: code.visualstudio.com/ Distribución: libre	Diseñar y generar interfaces y el funcionamiento del programa mediante el lenguaje de programación Java Script y PHP.	Herramienta que se utiliza para desarrollar aplicaciones Web, Móvil y de Escritorio para diferentes lenguajes de programación como son Java, C++, Ruby y PHP entre otros
----------------------------------	--	---	--

Interfaces de comunicación

El sistema de “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”, se conectará a la base de datos para realizar consultas de cada uno de los alumnos.

Extracción de datos: Se obtiene la información de las distintas fuentes de origen. Durante la extracción, en los sistemas de bases de datos, se identifica la información del alumnado y se lo extrae.

Carga: se escribe los datos en la base de datos. La fase de carga es el momento en el cual los datos de la fase anterior (transformación) son cargados en el sistema de destino.

Requisitos Funcionales

Objetivo General

El Sistema “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía” permitirá la gestión de las matrículas de la escuela con el apoyo de los módulos del sistema informático.

Objetivos Específicos

A continuación, se muestran los objetivos específicos en el que se sustenta el proyecto de desarrollo de software.

Tabla 10. Acceso al sistema

OBJ-001	Acceso al Sistema
Descripción	Permitirá el acceso del personal administrativo y de los alumnos en el sistema de educativo.
Importancia	Alta
Comentarios	

Tabla 11. Registro docente

OBJ-002	Registro Docente
Descripción	Se debe registrar un Docente que ayude al alumno en su proceso aprendizaje.
Importancia	Alta
Comentarios	

Tabla 12. Registro estudiante

OBJ-003	Registro Estudiante
Descripción	Se debe registrar un Alumno que reciba las clases impartidas por los docentes de la institución educativa.
Importancia	Alta
Comentarios	

Tabla 13. Creación de Aulas/Cursos

OBJ-004	Creación de Aulas/Cursos
Descripción	Se debe crear el aula virtual para subir los contenidos referentes a las asignaturas designadas para su posterior revisión de los estudiantes.
Importancia	Alta
Comentarios	

Actores

Tabla 14. Actor Administrador

ACT-001	Administrador
Descripción	Personal de la escuela encargada de asignar un tutor a los alumnos.
Comentarios	

Tabla 15. Actor Tutor

ACT-002	Docente
Descripción	Valora los conocimientos y lleva un seguimiento a los alumnos.
Comentarios	

Tabla 16. Actor Alumno

ACT-003	Alumno
Descripción	Persona encargada de aprobar materias y obtener créditos necesarios para su graduación.
Comentarios	

Tabla 17. Actor Director

ACT-004	Director
Descripción	Persona encargada de impartir materia y preparar clases para los alumnos
Comentarios	

Lista de requisitos funcionales

A continuación, se presenta una lista con los requisitos funcionales del sistema “Gestión Académica del Instituto Nacional Mejía”.

Tabla 18. Acceso al sistema

RQF-001	Acceso al Sistema
Descripción	El sistema debe permitir el acceso al administrador, docentes y alumnos.
Objetivo	OBJ-001
Importancia	Alta
Estado	Aprobado
Estabilidad	Alta
Comentarios	

Tabla 19. Registro Docente

RQF-002	Registro Docente
Descripción	El sistema debe gestionar la información de los docentes que ingresan, se desea registrar nombre, dirección, teléfono, correo electrónico, salario.
Objetivo	OBJ-002
Importancia	Alta
Estado	Aprobado
Estabilidad	Alta
Comentarios	

Tabla 20. Registro Estudiante

RQF-003	Registro Estudiante
Descripción	El sistema debe permitir gestionar la información de los estudiantes, se guardará nombre, apellido, dirección, teléfono.
Objetivo	OBJ-003
Importancia	Alta
Estado	Aprobado
Estabilidad	Alta
Comentarios	

Tabla 21. Creación de Aulas/Cursos

RQF-004	Creación de Aulas/Cursos
Descripción	El sistema debe gestionar los cursos y contenidos a ser visualizados por los estudiantes en cada asignatura.
Objetivo	OBJ-004
Importancia	Alta
Estado	Aprobado
Estabilidad	Alta
Comentarios	

Requisitos No Funcionales

Desempeño

Las solicitudes y respuestas del sistema deben ser inmediatas.

El tiempo de respuesta debe ser máximo de 3 segundos.

Seguridad

Garantizar la seguridad y política de datos, la información será para uso personal/privado, incluso la encriptación de las contraseñas.

Respaldo de las bases de datos.

Implementación de protocolos necesarios para el sitio web.

Fiabilidad

El sistema debe tardar como máximo 10 segundos para recuperarse de una caída.

En caso de presentarse un fallo e interrupción el sistema contara con respaldo de la base de datos.

No debe existir paginas caídas en el sistema

Disponibilidad

El sistema debe estar disponible en todas las horas y todos los días.

En caso de caída del sistema, el equipo de desarrollo será el responsable de solucionar el problema inmediatamente.

Mantenibilidad

El código debe ser limpio, utilizar variables representativas, métodos y funciones claras para que sea fácil su comprensión y futuras actualizaciones.

El sistema debe contar con documentación adecuada.

Portabilidad

El diseño debe ser responsive, es decir, adaptable a todas las pantallas de laptops, celulares, tabletas, etc.

Los dispositivos electrónicos deben tener los requisitos mínimos para poder acceder a la web.

Usabilidad

La aplicación web debe ser intuitiva y de fácil comprensión de los usuarios.

El usuario podrá realizar la tarea deseada por un máximo de 5 clics.

La aplicación deberá indicar mensajes de error informativos para los usuarios.

El tiempo de aprendizaje del funcionamiento del sistema no debe pasar las 4 horas.

Otros Requerimientos

Restricciones de Diseño

Las restricciones de diseño son las siguientes:

- No sobrecargar con muchas imágenes la parte principal del usuario.
- Las imágenes deben ser en formato png de un tamaño de 100 x 100 px.
- Se mantenga el orden del menú principal, submenú y pantalla de operación del sistema.
- Formato minimalista, colores bajos que no canse la visión del usuario.

Restricciones de Hardware

Los equipos disponibles deben tener las siguientes características:

- Procesador Intel Core i7,
- 8 GB de RAM,
- Disco de 1 TB,
- S.O. Windows 10,

Por este motivo es necesario procurar que el sistema se adapte a dichas capacidades, condicionado a una mejora inmediata de los mismos.

RECOMENDACIONES

Es importante levantar de forma óptima los requisitos que permitan la correcta realización del sistema, debido a que los requisitos son parte fundamental del desarrollo de software.

Se recomienda ir manejando a la par la documentación referente a los casos de uso detallado para tener una correcta organización de todos los documentos a elaborar.

CONCLUSIONES

Hasta el momento el sistema está modelado para cumplir con el caso de estudio definido en este documento.

La especificación de requisitos de software permite una correcta lectura de lo que son los requisitos que tiene el sistema y su posterior implementación.

Los requisitos presentados en la actual documentación van de acorde a los requerimientos presentados por el docente.