**A N E P Escuela Superior de Informática**

CONSEJO DE EDUCACION Av. Gral. Rivera 3729 bis. TECNICO PROFESIONAL Montevideo, Uruguay

**(Universidad del Trabajo Del Uruguay)**

**ByteSoft**

***Especificación de Requerimientos***

**Especificación de Requerimientos (IEE 830)**

# **Introducción**

En este documento se va a detallar la especificación de requerimientos para nuestro proyecto de pasaje de curso. El mismo consiste en la realización de un programa de tele diagnóstico médico constituido por tres aplicaciones.

Procederemos a determinar, utilizando el estándar IEEE830, los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.

* 1. **Propósito del documento**

El objetivo de este documento es analizar la realidad que se nos brindó y las características de nuestro proyecto para poder determinar la funcionalidad y comportamiento de nuestro software, además de brindar agregados extras para agregar requerimientos funcionales y no funcionales que no estén detallados en la solicitud del programa. Y todo esto plasmarlo en el documento a través del estándar IEEE 830

* 1. **Propósito del sistema**

Nuestro proyecto consiste en la realización de tres aplicaciones. Una aplicación será manejada por los pacientes, ellos ingresarán los síntomas que sientan y obtendrán una o varias patologías asociadas a dichos síntomas. Luego de obtener el diagnóstico primario tendrán la posibilidad de iniciar un chat con un médico para conseguir un diagnóstico específico. Otra aplicación será la de los usuarios médicos, a ellos les aparecerán las peticiones de chat ordenadas por prioridad para así atender a los pacientes que lo requieran. La última aplicación será una de gestión, en la cual se registrarán las patologías y los síntomas asociados a estas.

* 1. **Situación Actual**

Actualmente el cliente no posee un sistema de consultas, por lo tanto, este se creará desde cero, obteniendo la totalidad de los requerimientos para la realización del mismo y los terminales necesarios para ejecutarlo, así como también la base de datos y los servidores que se deberán utilizar para almacenar los datos del software.

* 1. **Usuarios del Sistema**
     1. **Pacientes**

Estos serán los usuarios básicos de la aplicación de usuarios. No tendrán privilegios más allá de seleccionar síntomas y en base a estos obtener un diagnóstico primario. También tendrán la opción de solicitar un chat con un médico para finalizar su diagnóstico.

* + 1. **Médicos**

Estos serán los únicos usuarios de la aplicación médico. El único privilegio que tienen es el de poder asignarle, luego de un previo chat y un diagnóstico primario (otorgado por la aplicación de usuario), una observación final sobre lo discutido en el chat sumado al diagnóstico previamente establecido.

* + 1. **Gestores o administrador**

Es el usuario con más privilegios dentro del sistema. Estos serán usuarios capacitados que, a través de la aplicación de gestión podrán acceder a funciones ingresar al sistema el usuario de los médicos y pacientes. También serán los únicos con el privilegio de ingresar patologías con sus respectivos síntomas, además de modificarlas si es necesario.

* 1. **Alcance y limitaciones**
     1. **Alcance del sistema**

El sistema irá destinado a nuestro cliente (la institución). Por un lado, este se encargará de diagnosticarle al usuario una o varias patologías correspondiente a los síntomas que este ingresó, además de brindarle una herramienta de comunicación con un médico competente con el fin de consultar sus dudas e inconvenientes. Por otro lado, contará con una herramienta de gestión, en la cual un usuario designado por el cliente tendrá la capacidad de llevar una gestión de las patologías y síntomas correspondientes que crea convenientes para el manejo de los usuarios.

* + 1. **Limitaciones del sistema**

Para el correcto funcionamiento del software será necesario tener un entorno con Windows 10, por lo tanto, se utilizará como limitación los requisitos recomendados pedidos por dicho sistema, estos será lo mínimo para correr el sistema: Procesador Dual Core de 2 GHz, 4 GB de memoria RAM y 50 GB de almacenamiento. También se necesitará periféricos como mouse, teclado, pantalla, etc. La pantalla debe tener al menos una resolución de 800x600 píxeles para el funcionamiento del sistema. Además de lo mencionado, se tendrá en cuenta las propias limitaciones que el lenguaje de desarrollo Visual Basic .NET tenga a la hora de implementar alguna función requerida del sistema y se tendrá un tiempo de desarrollo límite del proyecto de 6 meses.

1. **Requerimientos**

El sistema consta de tres aplicaciones, estas son: Aplicación de Gestión, Aplicación de Usuario y Aplicación de Médico. Para tener un orden se van a dividir los requerimientos dependiendo de la aplicación a la que pertenezcan y se detallarán los mismos con la información que se deberá ingresar, su tipo de dato y su longitud.

* 1. **Requerimientos Funcionales**

**Requerimientos comunes a las tres aplicaciones**

* + 1. **Login**

Para validar el acceso a cualquiera de las tres aplicaciones serán necesarios los siguientes datos:

* **Cédula - Int (9):** Identificación de los usuarios en la base de datos.
* **Contraseña - Varchar (60):** Clave de autentificación de los usuarios.

* + 1. **Restablecer contraseña**

En caso de olvido, cada usuario en el login podrá pedir un restablecimiento de su contraseña utilizando los siguientes datos:

* **Nombre de usuario - Varchar (30)**
* **Dirección de correo - Varchar (60)**
  + 1. **Ajustes**
       1. **Cambio de Idioma**

La aplicación contará con idiomas que los usuarios pueden elegir para así cambiar el lenguaje de todas las interfaces, los idiomas disponibles serán:

* **Español**
* **Inglés**
  + - 1. **Cambiar color de la interfaz**

La aplicación permitirá a los usuarios cambiar el color de la interfaz según sus preferencias, los colores disponibles serán:

* **Claro**
* **Oscuro**
  + - 1. **Cambiar contraseña**

Cada usuario del sistema podrá cambiar su contraseña de acceso, estando ya logueados, ingresando los siguientes datos:

* **Contraseña Antigua**
* **Contraseña Nueva**
  + 1. **Reportar Errores**

Los usuarios del sistema tendrán la posibilidad de reportar los errores que encuentren en las aplicaciones, con el fin de que los desarrolladores puedan arreglarlo y así mejorar la atención a los usuarios. Para registrar un error se deberán ingresar los siguientes datos:

* **Lugar del error**
* **Descripción**
* **Fecha**
  + 1. **Ver y modificar Perfil**

Los usuarios del sistema podrán ver su perfil además de modificarlo desde el mismo menú.

**Requerimientos comunes a los médicos y pacientes**

* + 1. **Chatear**

Los pacientes y los médicos podrán chatear entre sí, se necesitará almacenar el historial de chat entre ellos, por lo tanto, los datos a guardar serán:

* **IdMensaje – int**: Clave autogenerada de cada mensaje.
* **Mensaje – mediumblob**: Texto escrito por el usuario.
* **Fecha de envío – datetime**: Fecha en la que el usuario envío un mensaje.
  + 1. **Enviar imágenes en el chat**

Un paciente y/o un médico podrá enviar imágenes en el chat si así lo desean, estas serán almacenadas con los siguientes datos:

* **Imagen - mediumblob ():** Imagen enviada por el usuario convertida a bytes.
  + 1. **Historial de consulta de patologías**

Un médico podrá ver las patologías que se le han diagnosticado al paciente visitando su perfil si así lo quiere, de igual forma un paciente podrá entrar a su perfil y ver lo que previamente se le diagnosticó y su fecha.

**Requerimientos de la Aplicación de Usuario**

* + 1. **Registro de usuario**

Los pacientes podrán registrarse en la aplicación ingresando los siguientes datos:

* **Cédula - Int (9)**: Código identificativo de cada usuario en el sistema.
* **Contraseña - Varchar (60):** Clave de autentificación que cada usuario utilice para acceder al sistema.
* **Dirección de correo - Varchar (30):** Dirección e-mail real del paciente.
* **Primer Nombre - Varchar (20):** Primer nombre del paciente.
* **Segundo Nombre - Varchar (20):** Segundo nombre del paciente.
* **Primer Apellido - Varchar (20):** Primer apellido del paciente.
* **Segundo Apellido - Varchar (20):** Segundo apellido del paciente.
* **Edad - tinyint (3):** Edad del paciente al momento del registro.
* **Sexo - Char (1):** Sexo del paciente, podrá elegir entre masculino y femenino.
* **Foto de perfil - mediumblob:** Foto de perfil del paciente, esta será opcional y podrá agregarla luego del registro al momento de modificar su perfil.
* **Teléfonos - Int (9):** Teléfono de contacto del paciente.
* **Patologías crónicas - Varchar (30):** El paciente ingresará aquellas patologías o hábitos que posea que puedan ser útiles a la hora de hacer un diagnóstico (asma, diabetes, fumador, etc.).
  + 1. **Indicar síntomas**

A los usuarios se les desplegará una lista con los síntomas disponibles para así seleccionar los que se adecuan a su problema. Una vez indicados todos los síntomas estos se almacenarán con los siguientes datos:

* **Cédula del paciente - Int (9)**
* **Síntomas seleccionados - Int:** Identificador de los síntomas seleccionados.
* **Fecha de la selección - datetime:** Fecha en la que el paciente seleccionó los síntomas.
  + 1. **Buscar síntoma**

Para buscar un síntoma se debe ingresar su nombre en un buscador que filtrará la lista.

* + 1. **Cambiar síntoma**

Los usuarios tendrán la opción de cambiar un síntoma previamente elegido si así lo desean.

* + 1. **Eliminar síntoma**

Los usuarios tendrán la opción de eliminar algún síntoma previamente seleccionado si así lo desean.

* + 1. **Obtener diagnóstico primario**

Una vez ingresados los síntomas, los usuarios podrán obtener un diagnóstico que se adecue a los síntomas que eligieron. Este diagnóstico se almacenará con los siguientes datos:

* **Cédula del paciente - Int (9)**
* **Patologías - Int:** Identificador de las patologías asociadas a los síntomas.
* **Fecha del diagnóstico - datetime:** Fecha en la que se estableció el diagnóstico primario.
  + 1. **Iniciar Chat**

Luego de obtener el diagnóstico primario, el paciente podrá solicitar un chat si así lo requiere subsanar sus dudas, una vez un médico acepte su solicitud, le llegará una notificación para entrar al mismo.

**Requerimientos de la Aplicación de médico**

* + 1. **Completar perfil**

Una vez creado el usuario del médico, éste deberá completar su perfil con datos útiles para los pacientes del sistema. El médico deberá ingresar los siguientes datos:

* **Contraseña - Varchar (60)**: Clave de autentificación del médico en la base de datos.
* **Especialización - Varchar (20)**: Rama de la medicina en la que se especializó el médico.
* **Edad - tinyint**: Edad del médico.
* **Foto de perfil - mediumblob**: Foto de perfil del médico.
* **Teléfono de contacto - Int**: Forma de comunicación con el médico.
* **Dirección de correo - Varchar (60)**: e-mail del médico.
  + 1. **Listado de peticiones de chat**

Se les mostrarán a los médicos un listado de los chats iniciados por los usuarios, ordenados por prioridad, de tal manera que los médicos sepan qué usuario necesita una atención inmediata.

* + 1. **Finalizar chat**

Una vez terminada la conversación con el usuario, se enviará por email al paciente una copia del chat.

Además, los médicos deberán finalizar el chat correspondiente e ingresar una observación final para el usuario, en la que podrán especificar una derivación a un médico especializado si así es necesario. Esta observación se almacenará con los siguientes datos:

* **Cédula del paciente - Int (9)**
* **Cédula del médico - Int (9)**
  + - **Derivación - Varchar (50)**: El médico decidirá si es conveniente que el paciente consulte presencialmente con un médico especializado en su problema y aclara a qué especialista lo deriva.
    - **Recomendaciones - Varchar (200)**: Recomendaciones a seguir por el paciente.
    - **Fecha de la observación - datetime**: Fecha en la que el médico estableció la observación.
    1. **Reportar usuario**

En caso de que algún usuario del sistema muestre una conducta irrespetuosa hacia un médico, este último puede reportarlo para así dar a conocer su actitud. El médico deberá ingresar los siguientes datos:

* **Cédula del paciente - Int (9)**
* **Cédula del médico - Int (9)**
* **Motivo del reporte - Varchar (50):** Se le desplegarán al médico una lista de motivos por los cuales reporta al usuario.
* **Descripción - Varchar (100):** El médico podrá escribir si así lo quiere una breve descripción sobre el acto cometido por el paciente.
* **Fecha - datetime:** Fecha en la que el usuario fue reportado.

**Requerimientos de la Aplicación de gestión**

* + 1. **Ingresar síntoma manualmente**

A los gestores se les otorga la función de agregar un síntoma, siendo necesario ingresar un nombre y opcionalmente una descripción para cada síntoma.

* **Nombre - Varchar (20):** Nombre del síntoma.
* **Descripción - Varchar (100):** Descripción detallada del síntoma.
  + 1. **Modificar síntoma**

Para modificar un síntoma se ingresa en un buscador su nombre y se elige qué se quiere modificar del mismo (nombre o descripción).

* + 1. **Eliminar síntoma**

Los gestores podrán eliminar un síntoma en caso de que por alguna razón este se haya ingresado mal.

* + 1. **Buscar síntoma**

Al igual que los pacientes, los gestores podrán filtrar la lista de síntomas buscando a través del nombre.

* + 1. **Importar síntoma desde archivo CSV**

Mediante una ventana emergente se podrá seleccionar un archivo .csv para poder agregar un síntoma, este se almacenará al igual que un síntoma manual.

* + 1. **Ingresar patología manualmente**

A los gestores se les otorga la función de agregar una patología, siendo necesario ingresar un nombre, sus síntomas asociados, una descripción, una serie de recomendaciones para el tratamiento.

* **Nombre - Varchar (20):** Nombre de la patología
* **Descripción - Varchar (100):** Descripción detallada de la enfermedad.
* **Recomendaciones - Varchar (100):** Recomendaciones que el usuario puede tomar.
  + 1. **Asociar síntomas**

Por cada patología se deberán asociar determinados síntomas correspondientes a esta. Esto se almacenará con los siguientes datos:

* **Patología - Int:** Identificador de la patología a la cual se le quiere asociar los síntomas.
* **Síntomas asociados - Int:** Identificador de los síntomas que se asocian con la patología.

* + 1. **Modificar patología**

Para modificar una patología se ingresa en un buscador su nombre y se elige el parámetro que se desea modificar.

* + 1. **Buscar patología**

Para buscar una patología será necesario ingresar su nombre en un buscador que filtrará una lista de las mismas con sus respectivos parámetros.

* + 1. **Listar patologías**

Muestra todas las patologías existentes y sus parámetros.

* + 1. **Ingresar patología mediante archivo CSV**

Mediante una ventana emergente se podrá seleccionar un archivo .csv para poder agregar una patología con sus respectivos atributos.

* + 1. **Ingresar médico**

Los gestores tendrán la capacidad de ingresar nuevos usuarios médicos. Se creará una contraseña por defecto para el médico que será su cédula ingresada. Los datos que se deberán registrar son:

* **Cédula del médico - Int (9)**: Identificador del médico en la base de datos.
* **Primer Nombre - Varchar (20):** Primer nombre del médico.
* **Segundo Nombre - Varchar (20):** Segundo nombre del médico.
* **Primer Apellido - Varchar (20):** Primer apellido del médico
* **Segundo Apellido - Varchar (20):** Segundo apellido del médico.
  + 1. **Búsqueda de usuarios**

Un privilegio que poseen los gestores es el de buscar usuarios, independientemente de si son médicos o pacientes. Existen muchos criterios para la búsqueda: nombre, apellido, edad, correo, etc.

* 1. **Requerimientos No Funcionales**
     1. **Performance**

Al manipular y mostrar datos se espera un tiempo de respuesta adecuado por parte del sistema. Puntualmente:

* + - Al realizar un alta de usuario, independientemente el tipo que sea, el sistema debe estar disponible de inmediato, con un atraso máximo de 1 segundo para realizar un nuevo registro (alta).
    - Al realizar una consulta, el tiempo de respuesta no debe ser mayor a 5 segundos.
    - La solicitud de un listado de la información de las patologías, síntomas, usuarios registrados, etc. no debe tener una demora de más de 10 segundos.
    1. **Seguridad y Control de Acceso**

La seguridad de las aplicaciones es una parte vital del desarrollo, por lo tanto, para mantener la seguridad del proyecto será desarrollado en una arquitectura de tres capas, estas serán: vista, lógica y acceso a datos. El acceso a las aplicaciones estará determinado por un login, en el cual cada usuario mediante el ingreso de un usuario y una contraseña podrá acceder a la aplicación en la que esté registrado y obtener así los permisos correspondientes.

* + 1. **Integración con otros sistemas**

Para el sistema, se necesitará acceso a la base de datos propia del sanatorio, para así verificar si un paciente que desea registrarse es socio de la institución o no. De esa forma, el gestor o el encargado de la verificación podrá habilitar el registro del socio.

* + 1. **Interfaz con el usuario “Look and Feel”**
       1. **Elementos de diseño de aplicación**
          1. **Aplicación de Paciente**

El formulario bienvenido paciente contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| pnlIngSint | Panel |
| pnlColorIngSint | Panel |
| lblIngSint | Label |
| lblDescIngSint | Label |
| pnlAyuda | Panel |
| pnlColorAyuda | Panel |
| lblAyuda | Label |
| lblDescAyuda | Label |
| pnlHistorial | Panel |
| pnlColorHistorial | Panel |
| lblHistorial | Label |
| lblDescHistorial | Label |
| pnlAjustes | Panel |
| pnlColorAjustes | Panel |
| lblAjustes | Label |
| lblDescAjustes | Label |
| pnlPerfil | Panel |
| pnlColorPerfil | Panel |
| lblPerfil | Label |
| lblDescPerfil | Label |
| btnReportarBugs | Button |

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| lblTema | Label |
| rdbClaro | Radio Button |
| rdbOscuro | Radio Button |
| lblBordes | Label |
| rdbSinRedondear | Radio Button |
| rdbRedondear | Radio Button |
| lblIdioma | Label |
| rdbEspañol | Radio Button |
| rdbIngles | Radio Button |
| divSeparador | Divider |
| btnAplicarCambios | Button |

El formulario ingresar síntoma contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| pbBuscarSint | Picture Box |
| lblBuscarSint | Label |
| pbBuscarSint | Picture Box |
| txtBuscarSint | Text Box |
| lblSintRegist | Label |
| dgvSintRegist | Data Grid View |
| lblMisSint | Label |
| dgvMisSint | Data Grid View |
| lblArrastreSint | Label |
| btnObtDiag | Button |

El formulario posibles patologías contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| pnlContenedor | Panel |
| pnlResultado | Panel |
| lblPatologia | Label |
| lblDescPatologia | Label |
| divSeparador | Divider |
| lblMasInfo | Label |
| btnSolicitarChat | Button |

El formulario ver perfil contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| pnlSup | Panel |
| pbEditar | Picture Box |
| pbFotoPerfil | Picture Box |
| lblNombre | Label |
| txtNombre | Text Box |
| lblEmail | Label |
| txtEmail | Text Box |
| lblTel | Label |
| txtTel | Text Box |
| lblPatCron | Label |
| txtPatCron | Text Box |

* + - * 1. **Aplicación de médico**

El formulario bienvenido médico contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| lblTitulo | Label |
| pnlChat | Panel |
| pnlColorChat | Panel |
| lblChat | lbl |
| lblDescChat | Label |
| pnlPatologias | Panel |
| pnlColorPatologias | Panel |
| lblPatologias | Label |
| lblDescPatologias | Label |
| pnlHistorial | Panel |
| pnlColorHistorial | Panel |
| lblHistorial | Label |
| lblDescHistorial | Label |
| pnlAjustes | Panel |
| pnlColorAjustes | Panel |
| lblAjustes | Label |
| lblDescAjustes | Label |
| pnlPerfil | Panel |
| pnlColorPerfil | Panel |
| lblPerfil | Label |
| lblDescPerfil | Label |
| pnlAyuda | Panel |
| pnlColorAyuda | Panel |
| lblAyuda | Label |
| lblDescAyuda | Label |
| btnReportarBugs | Button |

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| lblTema | Label |
| rdbClaro | Radio Button |
| rdbOscuro | Radio Button |
| lblBordes | Label |
| rdbSinRedondear | Radio Button |
| rdbRedondear | Radio Button |
| lblIdioma | Label |
| rdbEspañol | Radio Button |
| rdbIngles | Radio Button |
| divSeparador | Divider |
| btnAplicarCambios | Button |

* + - * 1. **Aplicación Gestor**

El formulario bienvenida gestor contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| pnlPatologias | Panel |
| pnlColorPatologias | Panel |
| lblPatologias | Label |
| lblDescPatologias | Label |
| pnlSintomas | Panel |
| pnlColorSintomas | Panel |
| lblSintomas | Label |
| lblDescSintomas | Label |
| pnlRegistUsuarios | Panel |
| pnlColorRegistUsuarios | Panel |
| lblRegistUsuarios | Label |
| lblDescRegistUsuarios | Label |
| pnlAjustes | Panel |
| pnlColorAjustes | Panel |
| lblAjustes | Label |
| lblDescAjustes | Label |
| pnlUsuarios | Panel |
| pnlColorUsuarios | Panel |
| lblUsuarios | Label |
| lblDescUsuarios | Label |
| pnlPerfil | Panel |
| pnlColorPerfil | Panel |
| lblPerfil | Label |
| lblDescPerfil | Label |
| pnlAyuda | Panel |
| pnlColorAyuda | Panel |
| lblAyuda | Label |
| lblDescAyuda | Label |
| btnReportarBugs | Button |

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| lblTema | Label |
| rdbClaro | Radio Button |
| rdbOscuro | Radio Button |
| lblBordes | Label |
| rdbSinRedondear | Radio Button |
| rdbRedondear | Radio Button |
| lblIdioma | Label |
| rdbEspañol | Radio Button |
| rdbIngles | Radio Button |
| divSeparador | Divider |
| btnAplicarCambios | Button |

El formulario menu síntomas contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| lblTitulo | Label |
| pnlSup | Panel |
| pnlSupIngresar | Panel |
| pnlIngresar | Panel |
| lblIngresar | Label |
| lblDescIngresar| | Label |
| pnlSupEliminar | Panel |
| pnlEliminar | Panel |
| lblEliminar | Label |
| lblDescEliminar | Label |
| pnlSupModificar | Panel |
| pnlModificar | Panel |
| lblEliminar | Label |
| lblDescEliminar | Label |

El formulario menú patologías contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| lblTitulo | Label |
| pnlSup | Panel |
| pnlSupIngresar | Panel |
| pnlIngresar | Panel |
| lblIngresar | Label |
| lblDescIngresar| | Label |
| pnlSupEliminar | Panel |
| pnlEliminar | Panel |
| lblEliminar | Label |
| lblDescEliminar | Label |
| pnlSupModificar | Panel |
| pnlModificar | Panel |
| lblEliminar | Label |
| lblDescEliminar | Label |

El formulario listado patologías contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| dgvListPatologias | Data Grid View |
| pnlBuscar | Panel |
| lblCriterio | Label |
| cboCriterios | Combo Box |
| pbBarraBuscar | Picture Box |
| txtBuscar | Text Box |
| pbBuscar | Picture Box |
| btnSeleccionMult | Button |
| btnEliminar | Button |

El formulario listado de síntomas contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| dgvListSintomas | Data Grid View |
| pnlBuscar | Panel |
| lblCriterio | Label |
| cboCriterios | Combo Box |
| pbBarraBuscar | Picture Box |
| txtBuscar | Text Box |
| pbBuscar | Picture Box |
| btnSeleccionMult | Button |
| btnEliminar | Button |

El formulario listado de usuarios contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| dgvListUsuarios | Data Grid View |
| pnlBuscar | Panel |
| lblCriterio | Label |
| cboCriterios | Combo Box |
| pbBarraBuscar | Picture Box |
| txtBuscar | Text Box |
| pbBuscar | Picture Box |
| btnSeleccionMult | Button |
| btnEliminar | Button |

El formulario habilitar usuarios contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Picture Box |
| pnlSup | Panel |
| lblTitulo | Label |
| dgvHabilitacion | Data Grid View |

El formulario registrar usuario contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pbAtras | Panel |
| pnlSup | Panel |
| lblRegistro | Label |
| lblManual | Label |
| lblCSV | Label |
| pbManual | Picture Box |
| pbCSV | Picture Box |

El formulario registrar síntoma contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pnlSup | Panel |
| pbAtras | Picture Box |
| lblRegistro | Label |
| lblManual | Label |
| lblCSV | Label |
| pbManual | Picture Box |
| pbCSV | Picture Box |

El formulario registrar patología contiene los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Tipo** |
| lblCerrar | Label |
| lblMinimizar | Label |
| pnlSup | Panel |
| pbAtras | Picture Box |
| lblRegistro | Label |
| lblManual | Label |
| lblCSV | Label |
| pbManual | Picture Box |
| pbCSV | Picture Box |

* + - 1. **Diagrama de navegabilidad**
    1. **Entorno del Cliente**

* + - 1. **Hardware**

El hardware de los terminales para el cliente se dividirá en 3 opciones las cuales serán:

**Solución 1 (Gamma bajo - Coste bajo):** Se decidió utilizar un equipo ya armado todo en uno de la marca DELL, este será el OptiPlex 3070 SFF que tiene las siguientes características:

* Procesador: Intel Core i3-9100
* Memoria RAM: 4 GB DDR4 a 2666MHZ
* Almacenamiento: 500 GB a 7200 RPM
* Vídeo: Tarjeta integrada Intel

Los periféricos a utilizar son los siguientes:

* Monitor: DELL 22 pulgadas P2219H
* Teclado: DELL KB216
* Mouse: DELL MS116

**Solución 2 (Gamma medio - Coste medio):** El equipo será el mismo que en la solución anterior, variando algunas especificaciones del mismo.

* Procesador: Intel Core i5-9500
* Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
* Almacenamiento: 1TB a 7200RPM
* Video: Tarjeta integrada Intel

Los periféricos serán los mismos que en la solución anterior.

**Solución 3 (Gamma alto - Coste alto):** El equipo será el mismo que en las soluciones anteriores, variando las especificaciones del mismo.

* Procesador: Intel Core i5-9600
* Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
* Almacenamiento: PCIe NVMe M.2 de 512 GB
* Vídeo: NVIDIA GeForce GT 730 2 GB
  + - 1. **Software**

El sistema operativo que se instalará en los terminales del cliente será Windows 10 64 bits versión Profesional.

* + - 1. **Lenguaje de desarrollo**

El software será desarrollado en el lenguaje Visual Basic en el framework .NET.

* + 1. **Entorno del servidor de BDD**
       1. **Hardware**

Al igual que para el entorno del cliente, se tendrán tres soluciones para el servidor, estas son:

**Solución 1 (Gamma bajo - Costo bajo):** Para el servidor, hemos optado por el DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:

* Procesador: Intel Core i3 8100
* Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
* Almacenamiento: 1TB a 7200 RPM

**Solución 2 (Gamma medio - Coste medio):** Se utilizará el mismo modelo que en la solución anterior, variando algunas especificaciones del mismo.

Servidor DELL PowerEdge T140 con:

* Procesador: Intel Xeon E-2186G
* Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
* Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM

**Solución 3 (Gamma alto - Coste alto):**

Servidor PowerEdge 7440 con:

* Procesador: Intel Xeon Gold 5215
* Memoria RAM: 16 GB DDR4 a 2666MHZ
* Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM en RAID (2x1TB)
  + - 1. **Software (SO y motor)**

El servidor del proyecto se va a alojar en un sistema CentOS 7 y el motor de base de datos a utilizar será MySQL en su versión 5.7.

* + 1. **Ayuda on-line**

Para la ayuda en línea se creará una página web dedicada al soporte y, además se tendrá un mail dedicado para que los usuarios del sistema puedan enviar sus dudas, dicho mail será: [bytesoftuy@gmail.com](mailto:bytesoftuy@gmail.com).

* + 1. **Requerimientos internacionales, legales y otros**

A continuación, se citarán artículos correspondientes a la Ley 19.286 Código de Ética Médico que pueden ser útiles a la hora de utilizar el sistema:

* **Art. 8:** El médico debe procurar los mejores medios científicamente aceptados de diagnóstico y tratamiento para sus pacientes, así como el rendimiento óptimo y equitativo de dichos recursos.
* **Art. 10:** El médico debe propiciar que el paciente conozca sus derechos y sus obligaciones hacia las instituciones y los equipos de salud.
* **Art. 11:** Las quejas de un paciente no deben afectar la calidad de la asistencia que se le preste, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 37.
* **Art. 13:** Todo médico tiene el deber de:

1. Dar una información completa, veraz y oportuna sobre las conductas diagnósticas o terapéuticas que se le propongan al paciente, incluyendo las alternativas disponibles en el medio.
2. Comunicar los beneficios y los riesgos que ofrecen tales procedimientos, en un lenguaje comprensible, suficiente y adecuado para ese determinado paciente.
3. En los casos excepcionales en que esa información pudiese ocasionar efectos nocivos en la salud física o psíquica del paciente, podrá limitarla o retrasarla.
4. Respetar la libre decisión del paciente, incluido el rechazo de cualquier procedimiento diagnóstico o terapéutico propuesto, en el marco de las normativas vigentes. En ese caso le informará sobre los riesgos o inconvenientes de su decisión. El médico podrá solicitar al paciente o a sus responsables, luego de la total y completa información del procedimiento propuesto, firmar un documento escrito en el que conste ese rechazo y en caso que no se lograra, dejar constancia en la historia clínica.
5. Mantener informado al paciente de los cambios eventuales en el plan diagnóstico o terapéutico y en caso de su traslado a otro servicio o centro asistencial, informarle de los motivos del mismo.

* **Art. 14**:

1. Todo médico tiene obligación de atender en condiciones personales físicas y psíquicas adecuadas para su desempeño profesional.
2. Es una falta ética que el médico atienda a los pacientes en estado de intoxicación. La reiteración de esta falta, junto con la negativa a integrarse en un programa de rehabilitación, merecerá medidas disciplinarias complementarias.

* **Art. 15**: La historia clínica es un documento fundamental en el acto médico, de ahí que:

1. El médico tiene el deber y el derecho de registrar el acto médico en una historia clínica, que pertenece al paciente pero que quedará bajo la custodia del médico tratante o de la institución de la que es usuario.
2. El paciente tiene derecho al acceso a su historia y a obtener del médico un informe completo y veraz sobre su enfermedad y la asistencia que se le ha brindado.

* **Art. 17**: El médico debe distinguir los hechos científicamente aceptados, de sus opiniones o convicciones personales, dada su importante influencia en el pensar y el sentir social.
* **Art. 20**: El médico tiene la obligación de:

1. Guardar secreto ante terceros de la consulta y de todo aquello que se le haya confiado, incluso después de la muerte del paciente.
2. Aceptar asistir a un paciente que no quiere o no puede revelar su identidad en determinadas circunstancias.
3. Preservar la confidencialidad de los datos revelados por el paciente y asentados en historias clínicas, salvo autorización expresa del paciente.
4. Propiciar el respeto a la confidencialidad por parte de todos los trabajadores de la salud. De igual manera, participará en la educación a este respecto. Los registros informatizados deben estar adecuadamente protegidos.

* **Art. 21**: El secreto profesional debe respetarse aun en la redacción de certificados médicos con carácter de documento público. El médico tratante evitará revelar públicamente la patología concreta que aqueje a un paciente, así como las conductas diagnósticas y terapéuticas adoptadas. No es éticamente admisible que, exigiendo las instituciones públicas o privadas una conducta contraria, el médico ceda ante esta presión indebida. El médico queda liberado de la responsabilidad del secreto solo si el paciente lo consiente explícitamente. El médico certificador procurará el cumplimiento estricto de este artículo y denunciará al Colegio Médico del Uruguay cualquier tipo de presión institucional en contrario.
* **Art. 22**:

1. El respeto a la confidencialidad es un deber inherente a la profesión médica.
2. Solo podrá ser relevado en los casos establecidos por una ley de interés general o cuando exista justa causa de revelación. Se consideran, por ejemplo, como justa causa de revelación las siguientes:
   * + - * Peligro vital inminente para el paciente (por ejemplo, riesgo de suicidio).
         * Negativa sistemática del paciente de advertir a un tercero acerca de un riesgo grave para la salud de este último (contagio de enfermedades transmisibles, por ejemplo).
         * Amenaza concreta para la vida de terceros.
         * Defensa legal contra una acusación de un paciente.

* **Art. 24**: El ejercicio clínico de la medicina requiere el vínculo directo con el paciente. La complementación de la asistencia médica a distancia a través de los medios de comunicación como telemedicina, seguirá los principios de este Código.
* **Art. 25**: Las reglas de confidencialidad, seguridad y secreto se aplicarán a los medios de comunicación sociales, manteniendo los límites apropiados en la relación médico-paciente, de acuerdo con las normas éticas profesionales y legales, al igual que en cualquier otro contexto. Es importante que ninguna información identificable del paciente sea publicada en un medio de comunicación social.
* **Art. 26**: Todo médico tiene el deber de:

1. Guardar y respetar la intimidad del cuerpo y de las emociones del paciente cuando es interrogado, examinado o tratado.
2. Facilitar que el paciente logre el diálogo a solas con sus seres queridos.
3. Exigir en todos los actos médicos el respeto al pudor y la intimidad del paciente por parte del equipo de salud.
4. Procurar que el paciente reciba el apoyo emocional necesario y facilitarle el acceso a la ayuda espiritual o religiosa que este requiera.

* **Art. 28**: La relación médico-paciente implica un acuerdo mutuo, de ahí que el médico tiene la obligación de:

1. Aceptar el derecho del paciente a la libre elección de su médico.
2. Aceptar la consulta solicitada por el paciente con otro médico sin que se perjudique la continuidad de su asistencia.
3. No abandonar arbitrariamente la asistencia del paciente. En caso que entienda haber motivos justificados para dejar de atenderlo, tiene la obligación de asegurar la continuidad de su asistencia.
4. Asumir las consecuencias negativas de sus actuaciones, ofreciendo explicación clara, honrada, constructiva y adecuada.

* **Art. 29**: El médico deberá siempre respetar al ser humano que ha confiado en él. Los actos médicos que emprenda, no serán nunca simples gestos técnicos, sino que se integrarán con todos los valores esenciales de la relación médico-paciente.
* **Art. 30**: El médico propondrá los procedimientos diagnósticos o terapéuticos que considere adecuados a la enfermedad del paciente, de acuerdo al conocimiento científico vigente, pero respetará la autonomía del paciente para recurrir a otras alternativas, explicándole las consecuencias que esa decisión pueda tener para su salud.
* **Art. 31**: Es éticamente inadmisible que el médico:

1. Reciba una retribución de cualquier índole, por concepto de solicitar a terceros consultas, exámenes, porque terceros prescriban o utilicen medicamentos, aparatos, o por enviar a su paciente a un lugar de tratamiento o que participe en dicotomía de honorarios.
2. Soborne o entregue un provecho indebido a cualquier persona, sea quien fuere, en el ejercicio de su profesión.
3. En ejercicio de un mandato electivo o de una función administrativa, haga valer su posición en beneficio propio.
4. Se derive pacientes a sí mismo, de manera directa o indirecta, generando para sí un nuevo acto médico o cualquier otro tipo de beneficio que lo involucre en forma personal, institucional o empresarial y que no esté justificado por la autonomía del paciente y en el mayor beneficio de este.
5. No utilice todos los medios aceptados por la comunidad médica para beneficio de sus pacientes por privilegiar beneficios personales.

* **Art. 56**: Las personas discapacitadas no serán discriminadas desde el punto de vista asistencial.
* **Art. 57**: El médico no debe ser indiferente ante la violencia en general y la violencia doméstica y el maltrato o abuso sexual contra cualquier persona, especialmente con personas discapacitadas física o intelectualmente o integrantes de otras minorías.
* **Art. 58**: El médico no debe participar ni deberá acceder a realizar tratamientos psiquiátricos en personas sin diagnóstico de enfermedad psiquiátrica.
* **Art. 61**: El médico debe respetar la decisión válida de una persona que ha resuelto hacer huelga de hambre. La alimentación forzada no es éticamente aceptable.
* **Art. 62**: En el ejercicio de su profesión, el médico respetará los derechos de niñas, niños y adolescentes.
* **Art. 65**: El médico como investigador debe aclarar a las personas o también a las instituciones de las que estas dependen, que los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para el protocolo de investigación propuesto.

1. **Glosario**

**Windows 10**: Sistema operativo de Microsoft.

**Login**: Formulario de inicio de sesión.

**Logueados**: Alude a la acción necesaria para acceder a un sistema.

**e-mail**: Sistema que permite el intercambio de mensajes entre distintas computadoras interconectadas a través de una red.

**CSV**: Documento de formato abierto sencillo para representar datos en forma de tablas.

**CentOS**: Sistema operativo para servidores basado en el kernel de linux.

**Especificación de requerimientos**: es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar.

**Visual Basic .NET**: lenguaje de programación orientado a objetos.

**MySQL**: Sistema gestor de bases de datos.

**Look and Feel**: se refiere al diseño gráfico (tamaño del documento, color, tipo de letra y el estilo de escritura, etc.).

**Performance**: son las pruebas que se realizan para determinar el rendimiento del software.

**Software**: conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.

**Hardware**: se refiere a las partes físicas, tangibles, de un sistema informático, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

**Int, mediumblob, varchar, etc**: Tipos de datos pertenecientes al gestor MySQL.

**IEEE 830**: Es un conjunto de recomendaciones para la especificación de los requerimiento o requisitos de software el cual tiene como producto final la documentación de los acuerdos entre el cliente y el grupo de desarrollo para así cumplir con la totalidad de exigencias estipuladas.

1. **Anexo**

El relevamiento de requerimientos del sistema se obtuvo mediante el uso de dos técnicas: observación y entrevista. Además de las características generales brindadas por la letra del proyecto que ayudaron a tener claras las bases del programa.

Para la observación se descargaron diversas aplicaciones de la Play Store de Google correspondientes a la obtención de diagnósticos médicos y se observaron páginas web también dedicadas al tema, entre ellas la página familydoctor.org, en la cual un usuario puede ingresar diversos síntomas para obtener un diagnóstico proveniente de la página.

Para la segunda técnica utilizada, la entrevista, se realizó un formulario con preguntas pertinentes sobre el tema, que el grupo de proyecto desarrolló en base a las dudas que surgieron de la letra. Estas preguntas fueron realizadas al Enfermero Gabriel da Silva. A continuación, se mostrarán las preguntas realizadas y sus respuestas:

**¿Qué tan aplicable a la vida real sería esta aplicación?**

R: Puede existir como referencia para que la persona decida si debe consultar o no, pero no confirma ningún diagnóstico y por lo tanto ningún tratamiento a seguir.

**¿Qué personas tendrían acceso a la aplicación de Gestión?**

R: Gestor de salud autorizado por el Ministerio de Salud Pública que regula las normas legales referentes a la salud.

**¿Es necesario atender enfermedades psicológicas en el programa?**

R: Sí, forma parte del buen estado de salud.

**¿Las personas registradas en un sanatorio tienen algún número de historial clínico? ¿Este se relaciona con la cédula?**

R: Sí, tienen un número de historia clínica y la cédula de identidad puede ser una opción para acceder a la historia clínica, esto dependerá de la institución médica.

**¿Hay algún tipo de jerarquías entre médicos? ¿Cómo se podría relacionar con esta app?**

R: Sí, existen las jerarquías, El médico tratante o médico de guardia tendrían acceso a la aplicación de médico.

**¿Qué datos son útiles para el registro de usuarios?**

R: Nombre completo, ci, domicilio, teléfono.

**¿Qué datos son relevantes del paciente para un médico?**

R: Antecedentes personales referente a la salud, tratamientos y medicación que recibe, patologías previas.

**¿La edad influye a la hora de obtener un diagnóstico?**

R: No siempre, depende del caso, hay enfermedades independientes de la edad y otras propias de la edad.

**¿Qué factores son importantes a la hora de definir la prioridad de una patología?**

R: Tener en cuenta los síntomas que manifiesta sentir la persona (motivo de consulta).

**¿Existe un estándar médico para la atención primaria?**

R: Sí, sigue determinado protocolo, depende de la gravedad del cuadro clínico. Se puede solucionar al momento de la consulta o se puede derivar a otro nivel de atención.

**¿Está digitalizado la totalidad del historial clínico?**

R: No está totalmente digitalizada, existe la historia clínica en papel y la historia clínica electrónica ésta última es un complemento de la historia escrita en papel. porque existe una historia anterior escrita en papel. Principalmente si son pacientes adultos.

**¿La ubicación del paciente debería de ser en el mismo sanatorio o en su hogar?**

R: Es ilógico, al momento de concurre a un centro de salud, la consulta será siempre presencial.