

# Índice

[Índice 1](#_Toc161092075)

[Cálculo de esfuerzos 3](#_Toc161092076)

[Módulo 1. Gestión de Usuarios 3](#_Toc161092077)

[Definición 3](#_Toc161092078)

[Archivos 3](#_Toc161092079)

[Pantallas del sistema 4](#_Toc161092080)

[Informes 4](#_Toc161092081)

[Proceso de conteo 4](#_Toc161092082)

[Identificación de funciones 4](#_Toc161092083)

[Clasificación de las funciones 4](#_Toc161092084)

[Cálculo de los puntos de función no ajustados 6](#_Toc161092085)

[Cálculo del factor de ajuste 7](#_Toc161092086)

[Cálculo de puntos de función 8](#_Toc161092087)

[Módulo 2. Sistema de mensajería 9](#_Toc161092088)

[Definición 9](#_Toc161092089)

[Archivos 9](#_Toc161092090)

[Pantallas del sistema 10](#_Toc161092091)

[Informes 10](#_Toc161092092)

[Proceso de conteo 10](#_Toc161092093)

[Identificación de funciones 10](#_Toc161092094)

[Clasificación de las funciones 10](#_Toc161092095)

[Cálculo de los puntos de función no ajustados 12](#_Toc161092096)

[Cálculo del factor de ajuste 12](#_Toc161092097)

[Cálculo de puntos de función 14](#_Toc161092098)

[Módulo 3. App de avisos y mensajería 14](#_Toc161092099)

[Definición 14](#_Toc161092100)

[Archivos 14](#_Toc161092101)

[Pantallas del sistema 15](#_Toc161092102)

[Informes 16](#_Toc161092103)

[Proceso de conteo 16](#_Toc161092104)

[Identificación de funciones 16](#_Toc161092105)

[Clasificación de las funciones 16](#_Toc161092106)

[Cálculo de los puntos de función no ajustados 17](#_Toc161092107)

[Cálculo del factor de ajuste 18](#_Toc161092108)

[Cálculo de puntos de función 19](#_Toc161092109)

[Módulo 4. Sistema de Geoposicionamiento 20](#_Toc161092110)

[Definición 20](#_Toc161092111)

[Archivos 20](#_Toc161092112)

[Pantallas del sistema 20](#_Toc161092113)

[Informes 21](#_Toc161092114)

[Proceso de conteo 21](#_Toc161092115)

[Identificación de las funciones 21](#_Toc161092116)

[Clasificación de las funciones 21](#_Toc161092117)

[Cálculo de los puntos de función no ajustados 21](#_Toc161092118)

[Cálculo del factor de ajuste 22](#_Toc161092119)

[Cálculo de puntos de función 23](#_Toc161092120)

[Módulo 5. Integración con sistemas centrales 24](#_Toc161092121)

[Definición 24](#_Toc161092122)

[Archivos 24](#_Toc161092123)

[Pantallas del sistema 25](#_Toc161092124)

[Informes 25](#_Toc161092125)

[Proceso de conteo 25](#_Toc161092126)

[Identificación de funciones 25](#_Toc161092127)

[Clasificación de las funciones 25](#_Toc161092128)

[Cálculo de los puntos de función no ajustados 26](#_Toc161092129)

[Cálculo del factor de ajuste 27](#_Toc161092130)

[Cálculo de puntos de función 28](#_Toc161092131)

[Módulo 6. Dashboard de seguimiento 29](#_Toc161092132)

[Definición 29](#_Toc161092133)

[ Acceder a datos de clientes 29](#_Toc161092134)

[ Acceder a datos de ubicación 29](#_Toc161092135)

[ Acceder a los registros de avisos 29](#_Toc161092136)

[ Consulta de los indicadores 29](#_Toc161092137)

[Archivos 29](#_Toc161092138)

[Pantallas del sistema 30](#_Toc161092139)

[Informes 30](#_Toc161092140)

[Proceso de conteo 30](#_Toc161092141)

[Identificación de las funciones 30](#_Toc161092142)

[Clasificación de las funciones 30](#_Toc161092143)

[Cálculo de los puntos de función no ajustados 31](#_Toc161092144)

[Cálculo del factor de ajuste 32](#_Toc161092145)

[Cálculo de puntos de función 33](#_Toc161092146)

[Módulo 7. Gestión de emergencias 34](#_Toc161092147)

[Definición 34](#_Toc161092148)

[Archivos 34](#_Toc161092149)

[Pantallas del sistema 35](#_Toc161092150)

[Informes 36](#_Toc161092151)

[Proceso de conteo 36](#_Toc161092152)

[Identificación de funciones 36](#_Toc161092153)

[Clasificación de las funciones 36](#_Toc161092154)

[Cálculo de los puntos de función no ajustados 37](#_Toc161092155)

[Cálculo del factor de ajuste 37](#_Toc161092156)

[Cálculo de puntos de función 39](#_Toc161092157)

[Estimación de esfuerzos de los módulos 40](#_Toc161092158)

# Cálculo de esfuerzos

## Módulo 1. Gestión de Usuarios

### Definición

Se desea realizar la estimación de puntos-función de un módulo de software para la gestión de los usuarios de los hospitales de Asturias.

El sistema de Usuarios será diseñado para apoyar a los equipos de seguimiento, donde puedan visualizar toda la información de los pacientes (historiales clínicos, resultados de pruebas, citas previas y futuras…). El sistema de usuarios será diseñado en Java para un entorno móvil (Android e IOS). El sistema será utilizado por todos los usuarios de los hospitales de Asturias en un ambiente on-line a través de una aplicación móvil. Las pantallas deben ser de fácil utilización y deben estar siempre presentes pantallas de ayuda. El volumen de transacciones será alto.

Las principales funciones del módulo serán:

* Datos de clientes
* Informe de datos de clientes
* Consulta de datos personales de cliente
* Api de Comunicaciones
* Registro de datos de cliente

#### Archivos

El sistema necesitará los siguientes archivos:

1. Registro de datos de cliente

que se detallan a continuación:

1. Registro de datos de cliente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-cliente | 6 | Numérico |
| Nombre-cliente | 12 | Alfanumérico |
| Razón-social 30 | | Alfanumérico |
| Tipo-cliente | 2 | Numérico |
| Territorio | 3 | Alfanumérico |
| Dirección | 30 | Alfanumérico |
| Barrio | 12 | Alfanumérico |
| Zona-postal | 8 | Numérico |
| Ciudad | 12 | Alfanumérico |
| DNI | 12 | Numérico |
| Registro-contribuyente | 12 | Numérico |
| Contacto1 | 20 | Alfanumérico |
| Pruebas | 50 | Alfanumérico |
| Citas | 50 | Alfanumérico |
| Historial clínico | 120 | Alfanumérico |

#### Pantallas del sistema

Registro de Usuarios

Código [\_\_\_\_\_\_] Nombre [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Razón Social [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Tipo [\_\_] Territorio [\_\_\_\_\_\_] DNI [\_\_\_\_] Registro de contribuyente [\_\_\_\_\_\_\_\_]

Dirección [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Barrio [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Zona Postal [\_\_\_\_\_\_] Ciudad [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Contacto 1 [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Teléfono [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Contacto 2 [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Teléfono [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivos referenciados:** | Usuarios |
| **Datos:** | Todos los del archivo |
| **Reglas:** | Emitir un mensaje de error en caso de que el DNI no sea válido  Emitir un mensaje de error en caso de que el cliente ya exista |

#### Informes

Se decide que el módulo tendrá un informe:

1. Datos del usuario
2. Fecha: xx/xx/xx Datos del usuario Página: X
3. Código Razón Social Tipo Dirección Barrio DNI Ciudad Pruebas Citas Historial
4. ........ .................... ...... ................ .......... ....... ......... ............ ....... .......
5. ........ .................... ...... ................ .......... ....... ......... ............ ....... .......
6. ........ .................... ...... ................ .......... ....... ......... ............ ....... .......
7. ........ .................... ...... ................ .......... ....... ......... ............ ....... .......

### Proceso de conteo

#### Identificación de funciones

* Archivos Lógicos internos
  + Registro de datos de cliente
* Archivos de Interfaces Externas
  + Api de Comunicaciones
* Entradas Externas
  + Pantalla de datos de clientes
* Salidas externas
  + Informe de datos personales de cliente
* Consultas externas
  + Consulta de datos personales de cliente

#### Clasificación de las funciones

**Archivos Lógicos internos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivo** | Registro de usuarios |
| **Datos elementales referenciados:** | 18 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 |
| **Grado de la función** | MEDIO |

**Archivos de Interfaces Externas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Archivo** | Histórico de usuarios | Contraseñas |
| **Datos elementales referenciados:** | 1 | 3(1) |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | MEDIO | MEDIO |

(1) Código-usuario, contraseña y fecha- validez

**Entradas externas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Archivo** | Alta de usuarios | Modificación de usuarios | Exclusión de usuarios |
| **Datos elementales referenciados:** | 18 | 18 | 2 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE | SIMPLE | SIMPLE |

**Salidas externas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivo** | Listado de usuarios |
| **Datos elementales referenciados:** | 18 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE |

**Consultas externas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Archivo** | Consulta de Usuarios | |
|  | Parte de Entrada | Parte de salida |
| **Datos elementales referenciados:** | 2 | 18 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE | SIMPLE |

#### Cálculo de los puntos de función no ajustados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de función | Complejidad | Total Complejidad | Total tipo función |
| Archivos | 0 SIMPLES \* 7  1 MEDIAS \* 10  0 COMPLEJAS \* 15 | 0  10  0 | 10 |
| Interfaces | 0 SIMPLES \* 5  1 MEDIAS \* 7  0 COMPLEJAS \* 10 | 0  7  0 | 7 |
| Entrada | 0 SIMPLES \* 3  1 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 0  4  0 | 4 |
| Salidas | 1 SIMPLES \* 4  0 MEDIAS \* 5  0 COMPLEJAS \* 7 | 4  0  0 | 4 |
| Consultas | 1 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 3  0  0 | 3 |
| Total puntos de función no ajustados |  |  | **28** |

#### Cálculo del factor de ajuste

Analizaremos las 5 características generales del módulo en base a la descripción del proyecto.

1. **Copias de seguridad y de recuperación**

No son requeridas pues los datos se recuperan de otras apis y aplicaciones existentes. Por lo expuesto, el grado de este factor es **0**.

1. **Comunicación de datos**

Dado que se usan datos previamente almacenados en sistemas ya existentes, una correcta comunicación de los datos es vital. Por lo expuesto, el grado de este factor es **5**.

1. **Procesamiento distribuido**

Nada se ha mencionado en cuanto a la ejecución en otros procesadores. No hay preocupación en cuanto a la distribución de funciones. El grado de este factor es **0**.

1. **Rendimiento**

Según lo manifestado en la descripción, el volumen de transacciones será alto. Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Ejecución en entornos existentes**

El sistema deberá convivir con los sistemas y APIs existentes, por lo que el grado de este factor es **4**.

1. **Entrada interactiva de datos**

El sistema no requerirá una gran cantidad de datos de entrada. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones**

Como se indica en la descripción del módulo, se va a usar 1 única pantalla. Por ello, el grado de este factor es **1**.

1. **Utilización de ficheros maestros de forma interactiva**

Sólo se usa un fichero en el módulo, pero no se actualiza de forma interactiva. Por tanto, el grado de este factor es **0**.

1. **Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones**

Como se indicó en la descripción, ni entradas, ni salidas, ni peticiones serán demasiado complejas, sin embargo, el archivo utilizado tendrá una complejidad media. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Procesamiento complejo**

Según la descripción, el procesamiento interno no será demasiado complejo. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Reusabilidad**

Este módulo ha sido diseñado para todos los hospitales de Asturias, por lo que es altamente reutilizable. Por ello, el grado de este factor es **4**.

1. **Facilidad de implementación**

Como se indicó en el apartado anterior, al haber sido diseñado para servir a cualquier hospital de Asturias, es muy sencillo de implementar. Por tanto, el grado de este factor es **4**.

1. **Múltiples locales**

Sí, como se indica en los apartados anteriores. Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Facilidad de cambios**

Debido a que este módulo es muy específico, soportaría la mayoría de los cambios sin ser demasiado grandes. Por tanto, el grado de este factor es **3**.

**Resumen general de las características del sistema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Influencia** |
| Copias de seguridad y de recuperación | 0 |
| Comunicación de datos | 5 |
| Procesamiento distribuido | 0 |
| Rendimiento | 5 |
| Ejecución en entornos existentes | 4 |
| Entrada interactiva de datos | 1 |
| Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones | 1 |
| Utilización de ficheros maestros de forma interactiva | 0 |
| Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones | 1 |
| Procesamiento complejo | 1 |
| Reusabilidad | 4 |
| Facilidad de implementación | 4 |
| Múltiples locales | 5 |
| Facilidad de cambios | 3 |
| **Nivel de influencia** | **34** |

Factor de Ajuste = (Nivel de influencia \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = (34 \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = **0,99**

#### Cálculo de puntos de función

El cálculo de los puntos por función se hace con la fórmula:

PF = PF Brutos \* Factor de ajuste

PF = 28 \* 0,99

PF = 27,72

Por lo tanto, el ***tamaño de la aplicación*** es de 27,72 Puntos de función.

## Módulo 2. Sistema de mensajería

### Definición

Sistema de Mensajería (Chat), que conectará la app con el Gestor de Usuarios en donde se intercambiará información entre paciente y equipo de seguimiento.

Las principales funciones del módulo serán:

* Envío de mensajes
* Recepción de mensajes
* Almacenamiento de mensajes
* Notificación de nuevos mensajes
* Autenticación de usuarios

#### Archivos

El sistema necesitará los siguientes archivos:

1. Registro de mensajes
2. Registro de datos de clientes

que se detallan a continuación:

1. Registro de mensajes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-mensaje | 6 | Numérico |
| Contenido-mensaje | 50 | Alfanumérico |
| Asunto-mensaje 12 | | Alfanumérico |
| Destinatario | 12 | Alfanumérico |
| Emisor | 12 | Alfanumérico |
| Fecha | 12 | Alfanumérico |
| Visto | 1 | Numérico |

1. Registro de datos de clientes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-cliente | 6 | Numérico |
| Nombre-cliente | 12 | Alfanumérico |
| Razón-social 30 | | Alfanumérico |
| Tipo-cliente | 2 | Numérico |
| Territorio | 3 | Alfanumérico |
| Dirección | 30 | Alfanumérico |
| Barrio | 12 | Alfanumérico |
| Zona-postal | 8 | Numérico |
| Ciudad | 12 | Alfanumérico |
| DNI | 12 | Numérico |
| Registro-contribuyente | 12 | Numérico |
| Contacto1 | 20 | Alfanumérico |
| Pruebas | 50 | Alfanumérico |
| Citas | 50 | Alfanumérico |

#### Pantallas del sistema

Entendemos el sistema de mensajería como un módulo al que el resto de los módulos que sí que tienen interfaces de usuario se conectan para enviar y recibir información. En ese supuesto, el módulo de mensajería no tiene pantallas y solo se encarga de la gestión de los mensajes como tal.

#### Informes

Este módulo no cuenta con ningún informe.

### Proceso de conteo

#### Identificación de funciones

* Archivos Lógicos Internos (archivos)
  + Almacenamiento de mensajes
* Archivos de interfaces externas
  + Autenticación de usuarios
* Entradas Externas
  + Envío de mensajes
* Consultas externas
  + Recepción de mensajes
  + Notificación de nuevos mensajes

#### Clasificación de las funciones

**Archivos Lógicos Internos (archivos)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivo** | Registro de mensajes |
| **Datos elementales referenciados:** | 7 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE |

**Archivos de interfaces externas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivo** | Registro de datos de clientes |
| **Datos elementales referenciados:** | 14 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE |

**Entradas externas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivo** | Envío de mensajes |
| **Datos elementales referenciados:** | 7 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE |

**Consultas externas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Archivo** | Recepción de mensajes | Notificación de nuevos mensajes |
| **Datos elementales referenciados:** | 7 | 7 (1) |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE | SIMPLE |

1. Se comprobarían los registros que para ese receptor no tiene el visto a 1.

#### Cálculo de los puntos de función no ajustados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de función | Complejidad | Total Complejidad | Total tipo función |
| Archivos | 1 SIMPLES \* 7  0 MEDIAS \* 10  0 COMPLEJAS \* 15 | 7  0  0 | 7 |
| Interfaces | 1 SIMPLES \* 5  0 MEDIAS \* 7  0 COMPLEJAS \* 10 | 5  0  0 | 5 |
| Entrada | 1 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 3  0  0 | 3 |
| Salidas | 0 SIMPLES \* 4  0 MEDIAS \* 5  0 COMPLEJAS \* 7 | 0  0  0 | 0 |
| Consultas | 2 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 6  0  0 | 6 |
| Total puntos de función no ajustados |  |  | **21** |

#### Cálculo del factor de ajuste

1. **Copias de seguridad y de recuperación**

Es necesario mantener copias de seguridad de los mensajes. El grado de este factor es **5.**

1. **Comunicación de datos**

Se utilizan datos de otros sistemas para comprobar la autenticidad del emisor y el receptor del mensaje, el grado de este factor es **5**.

1. **Procesamiento distribuido**

No se realizan funciones de procesamiento distribuido. El grado de este factor es **0**.

1. **Rendimiento**

El volumen de transacciones será muy alto. Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Ejecución en entornos existentes**

Como se manifestó en la descripción, se trata de una aplicación que se va a desarrollar desde 0. Por tanto, el grado de este factor es **0**.

1. **Entrada interactiva de datos**

Como ya se ha mencionado el volumen de entradas será muy alto, aunque el contenido de estas sea pequeño. El grado de este factor es un **4**.

1. **Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones**

No se utilizan pantallas en este módulo, pero hay llamadas constantes a través de peticiones. El grado es **4**.

1. **Utilización de ficheros maestros de forma interactiva**

Los ficheros de registros de mensajes se modificarán constantemente. Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones**

Ni entradas, ni salidas, ni peticiones serán especialmente complejas. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Procesamiento complejo**

No en exceso, tal y como se mencionó en la descripción y apartados anteriores. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Reusabilidad**

El código se ha desarrollado exclusivamente para esta aplicación. De todos modos, al ser una funcionalidad común podría llegar a ser reutilizable. Por tanto, el grado de este factor es **2**.

1. **Facilidad de implementación**

Se trata de una aplicación de fácil instalación. Por tanto, el grado de este factor es **4**.

1. **Múltiples locales**

Sí, ya que es una aplicación destinada a los usuarios de hospitales de Asturias. Por tanto, el grado de este factor es **3**.

1. **Facilidad de cambios**

Es un módulo común y relativamente simple, la implementación debería de ser bastante abierta a cambios. El grado de este factor es **4**.

**Resumen general de las características del sistema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Influencia** |
| Copias de seguridad y de recuperación | 5 |
| Comunicación de datos | 5 |
| Procesamiento distribuido | 0 |
| Rendimiento | 5 |
| Ejecución en entornos existentes | 0 |
| Entrada interactiva de datos | 4 |
| Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones | 4 |
| Utilización de ficheros maestros de forma interactiva | 5 |
| Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones | 1 |
| Procesamiento complejo | 1 |
| Reusabilidad | 2 |
| Facilidad de implementación | 4 |
| Múltiples locales | 3 |
| Facilidad de cambios | 4 |
| **Nivel de influencia** | **43** |

Factor de Ajuste = (Nivel de influencia \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = (43 \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = **1,08**

#### Cálculo de puntos de función

El cálculo de los puntos por función se hace con la fórmula:

PF = PF Brutos \* Factor de ajuste

PF = 21 \* 1,08

PF = 22,68

Por lo tanto, el ***tamaño de la aplicación*** es de 22,68 Puntos de función

## Módulo 3. App de avisos y mensajería

### Definición

La aplicación consiste en una app móvil desarrollada en Android e iOS. Gracias a ella los usuarios de hospitales de Asturias podrán realizar un seguimiento constante de los pacientes que así lo deseen, ofreciendo una fácil comunicación y un sistema de avisos.

Las principales funciones del módulo serán:

* Pantalla de avisos
* Pantalla de mensajería
* Registro de avisos
* Registro de mensajes

#### Archivos

El sistema necesitará los siguientes archivos:

1. Registro de avisos
2. Registro de mensajes

que se detallan a continuación:

1. Registro de avisos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-aviso | 6 | Numérico |
| Contenido-aviso | 50 | Alfanumérico |
| Asunto-aviso 12 | | Alfanumérico |
| Destinatario | 12 | Alfanumérico |
| Emisor | 12 | Alfanumérico |
| Prioridad | 8 | Alfanumérico |
| Fecha | 12 | Alfanumérico |

1. Registro de mensajes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-mensaje | 6 | Numérico |
| Contenido-mensaje | 50 | Alfanumérico |
| Asunto-mensaje 12 | | Alfanumérico |
| Destinatario | 12 | Alfanumérico |
| Emisor | 12 | Alfanumérico |
| Fecha | 12 | Alfanumérico |
| Visto | 1 | Numérico |

#### Pantallas del sistema

A cada pantalla del sistema se debe asociar una pantalla de ayuda, agilizando la utilización del sistema para nuevos usuarios y aumentando la productividad en la utilización.

Se plantean las siguientes pantallas:

1. Pantalla de mensajes
2. Pantalla de avisos

Mensajes

Chat [\_\_\_\_\_\_] Emisor [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Mensajes[\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Mensaje nuevo [\_\_\_\_\_\_]

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivos referenciados:** | Registro de mensajes |
| **Datos:** | Todos los del archivo |
| **Reglas:** | El paciente tendrá un chat distinto para cada emisor (usuario del hospital).  Dentro del chat se muestran todos los mensajes enviados.  Desde la misma pantalla se pueden enviar mensajes. |

Avisos

Aviso [\_\_\_\_\_\_] Emisor [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Contenido[\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivos referenciados:** | Registro de avisos |
| **Datos:** | Todos los del archivo |
| **Reglas:** | Se mostrará un listado con todos los avisos recibidos por el usuario paciente. |

#### Informes

Este módulo no cuenta con ningún informe.

### Proceso de conteo

#### Identificación de funciones

* Archivos de interfaces externas
  + Registro de avisos
  + Registro de mensajes
* Salidas externas
  + Pantalla de avisos
* Consultas externas
  + Pantalla de mensajes

#### Clasificación de las funciones

**Archivos de interfaces externas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Archivo** | Registro de avisos | Registro de mensajes |
| **Datos elementales referenciados:** | 7 | 7 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE | SIMPLE |

**Salidas externas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Pantalla** | Pantalla de avisos |
| **Datos elementales referenciados:** | 7 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE |

**Consultas externas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Pantalla** | Pantalla de mensajes |
| **Datos elementales referenciados:** | 8 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE |

#### Cálculo de los puntos de función no ajustados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de función | Complejidad | Total Complejidad | Total tipo función |
| Archivos | 0 SIMPLES \* 7  0 MEDIAS \* 10  0 COMPLEJAS \* 15 | 0  0  0 | 0 |
| Interfaces | 2 SIMPLES \* 5  0 MEDIAS \* 7  0 COMPLEJAS \* 10 | 10  0  0 | 10 |
| Entrada | 0 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 0  0  0 | 0 |
| Salidas | 1 SIMPLES \* 4  0 MEDIAS \* 5  0 COMPLEJAS \* 7 | 4  0  0 | 4 |
| Consultas | 1 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 3  0  0 | 3 |
| Total puntos de función no ajustados |  |  | **17** |

#### Cálculo del factor de ajuste

1. **Copias de seguridad y de recuperación**

No son requeridas pues los datos se recuperan de otras apis y aplicaciones existentes. Por lo expuesto, el grado de este factor es **0**.

1. **Comunicación de datos**

Dado que se usan datos previamente almacenados en sistemas ya existentes, una correcta comunicación de los datos es vital. Por lo expuesto, el grado de este factor es **5**.

1. **Procesamiento distribuido**

No se realizan funciones de procesamiento distribuido. El grado de este factor es **0**.

1. **Rendimiento**

El volumen de transacciones será moderado y constante. Por tanto, el grado de este factor es **3**.

1. **Ejecución en entornos existentes**

Como se manifestó en la descripción, se trata de una aplicación que se va a desarrollar desde 0. Por tanto, el grado de este factor es **0**.

1. **Entrada interactiva de datos**

El sistema no requerirá una cantidad excesiva de datos de entrada, sino más bien mínima. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones**

Como se mencionó en el apartado anterior, el módulo no requerirá excesivos datos. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Utilización de ficheros maestros de forma interactiva**

Se modifica un fichero en el módulo de forma interactiva. Por tanto, el grado de este factor es **2**.

1. **Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones**

Ni entradas, ni salidas, ni peticiones serán especialmente complejas. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Procesamiento complejo**

No en exceso, tal y como se mencionó en la descripción y apartados anteriores. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Reusabilidad**

El código se ha desarrollado exclusivamente para esta aplicación. Por tanto, el grado de este factor es **0**.

1. **Facilidad de implementación**

Se trata de una aplicación de fácil instalación. Por tanto, el grado de este factor es **4**.

1. **Múltiples locales**

Sí, ya que es una aplicación destinada a los usuarios de hospitales de Asturias. Por tanto, el grado de este factor es **3**.

1. **Facilidad de cambios**

Debido a que este módulo es muy específico, soportaría la mayoría de los cambios sin ser demasiado grandes. Por tanto, el grado de este factor es **3**.

**Resumen general de las características del sistema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Influencia** |
| Copias de seguridad y de recuperación | 0 |
| Comunicación de datos | 5 |
| Procesamiento distribuido | 0 |
| Rendimiento | 3 |
| Ejecución en entornos existentes | 0 |
| Entrada interactiva de datos | 1 |
| Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones | 1 |
| Utilización de ficheros maestros de forma interactiva | 2 |
| Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones | 1 |
| Procesamiento complejo | 1 |
| Reusabilidad | 0 |
| Facilidad de implementación | 4 |
| Múltiples locales | 3 |
| Facilidad de cambios | 3 |
| **Nivel de influencia** | **24** |

Factor de Ajuste = (Nivel de influencia \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = (24 \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = **0,89**

#### Cálculo de puntos de función

El cálculo de los puntos por función se hace con la fórmula:

PF = PF Brutos \* Factor de ajuste

PF = 17 \* 0,89

PF = 15,13

Por lo tanto, el ***tamaño de la aplicación*** es de 15,13 Puntos de función

## Módulo 4. Sistema de Geoposicionamiento

### Definición

Se desea realizar la estimación de puntos-función de un módulo de software para el sistema de geoposicionamiento de para los vehículos de transporte de los hospitales de Asturias

Este módulo se conecta al middleware de localización y al middleware de mensajería y permite conocer la posición de la flota de vehículos.

Las principales funciones del módulo serán:

* Almacenamiento de Datos de Ubicación
* *Perfiles de Vehículos*
* *Actualización de ubicación*
* Informes de Ubicación
* Consulta de Ubicación en Tiempo Real

#### Archivos

Ubicaciones vehículos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-vehículo | 6 | Numérico |
| Latitud | 9 | Numérico |
| Longitud 9 | | Numérico |

Vehículos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-vehiculo | 6 | Numérico |
| Matrícula | 9 | Numérico |
| Código-Conductor 6 | | Numérico |

#### Pantallas del sistema

Pantalla “Solicitar ubicación”:

Solicitar ubicación

Código vehículo [\_\_\_\_\_\_] Conductor [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Matrícula [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Latitud [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Longitud [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivos referenciados:** | Ubicaciones vehículos, vehículos |
| **Datos:** | Todos los del archivo |
| **Reglas:** | El usuario tendrá una lista de toda la información de cada vehículo.  Dentro de la pantalla se encuentran todos los vehículos.  Desde la misma pantalla se pueden enviar mensajes. |

#### Informes

### Proceso de conteo

#### Identificación de las funciones

* Archivos Lógicos internos
  + Registro de datos de ubicación
  + Registro de perfiles de Vehículos
* Entradas externas
  + Actualización de ubicación
* Salidas externas
  + Informes de ubicación
* Consultas externas
  + Pantalla de Ubicación en Tiempo Real

#### Clasificación de las funciones

**Archivos de interfaces externas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Archivo** |  |  |
| **Datos elementales referenciados:** |  |  |
| **Registros lógicos referenciados** |  |  |
| **Grado de la función** |  |  |

#### Cálculo de los puntos de función no ajustados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de función | Complejidad | Total Complejidad | Total tipo función |
| Archivos | 2 SIMPLES \* 7  0 MEDIAS \* 10  0 COMPLEJAS \* 15 | 0  0  0 | 14 |
| Interfaces | 0 SIMPLES \* 5  0 MEDIAS \* 7  0 COMPLEJAS \* 10 | 0  0  0 | 14 |
| Entrada | 1 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 0  0  0 | 3 |
| Salidas | 1 SIMPLES \* 4  0 MEDIAS \* 5  0 COMPLEJAS \* 7 | 4  0  0 | 4 |
| Consultas | 1 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 3  0  0 | 3 |
| Total puntos de función no ajustados |  |  | **28** |

#### Cálculo del factor de ajuste

1. **Copias de seguridad y de recuperación**

Es necesario mantener copias de seguridad y de recuperación, por lo que el grado de influencia es 5.

1. **Comunicación de datos**

Dado que la función implica la conexión diversos puntos, la comunicación de datos es esencial, justificando un grado de influencia de 4.

1. **Procesamiento distribuido**

No se ha mencionado nada sobre procesamiento distribuido, por lo que el grado de influencia es 0.

1. **Rendimiento**

El volumen de transacciones será alto. Por tanto, el grado de este factor es 4.

1. **Ejecución en entornos existentes**

Como se manifestó en la descripción, se trata de una aplicación que se va a desarrollar desde 0. Por tanto, el grado de este factor es 0.

1. **Entrada interactiva de datos**

No se requiere entrada de datos interactiva, por lo que la influencia es 0.

1. **Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones**

No se especifica tal requerimiento, asignando un grado de influencia de 0.

1. **Utilización de ficheros maestros de forma interactiva**

No se van a usar ficharon maestros de forma interactiva, por lo tanto, el grado de influencia es 0.

1. **Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones**

Ni entradas, ni salidas, ni peticiones serán especialmente complejas. Por tanto, el grado de este factor es 1.

1. **Procesamiento complejo**

El procesamiento puede tener cierta complejidad, por lo tanto, entonces su grado de influencia es 3.

1. **Reusabilidad**

El código es ciertamente reusable, así que su grado de influencia es de 2.

1. **Facilidad de implementación**

Se trata de un módulo de fácil implementación, su grado de influencia es 4.

1. **Múltiples locales**

Va a poder soportar múltiples locales con la posibilidad de que hay algún cambio específico. Su grado de influencia es de 3.

1. **Facilidad de cambios**

El módulo podrá soportar algún cambio, pero no podría ser fácilmente usable para cualquier usuario. Su grado de influencia es de 2.

**Resumen general de las características del sistema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Influencia** |
| Copias de seguridad y de recuperación | 5 |
| Comunicación de datos | 4 |
| Procesamiento distribuido | 0 |
| Rendimiento | 4 |
| Ejecución en entornos existentes | 0 |
| Entrada interactiva de datos | 0 |
| Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones | 0 |
| Utilización de ficheros maestros de forma interactiva | 0 |
| Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones | 1 |
| Procesamiento complejo | 3 |
| Reusabilidad | 2 |
| Facilidad de implementación | 4 |
| Múltiples locales | 3 |
| Facilidad de cambios | 2 |
| **Nivel de influencia** | **28** |

Factor de Ajuste = (Nivel de influencia \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = (28 \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = **0.93**

#### Cálculo de puntos de función

El cálculo de los puntos por función se hace con la fórmula:

PF = PF Brutos \* Factor de ajuste

PF = 24 \* 0,93

PF = 22,32

Por lo tanto, el ***tamaño de la aplicación*** es de 22,32 Puntos de función.

## Módulo 5. Integración con sistemas centrales

### Definición

Este módulo proporcionará conectividad bidireccional con los sistemas actuales de información del Contratante. Las principales funciones del módulo serán:

* Registro de datos de paciente
* Consulta de datos de paciente
* Registro de datos de personal médico
* Consulta de datos de personal médico

#### Archivos

El sistema necesitará los siguientes archivos:

1. Registro de datos de paciente
2. Registro de datos de personal médico

que se detallan a continuación:

1. Registro de datos de paciente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código | 6 | Numérico |
| Nombre | 12 | Alfanumérico |
| Fecha-nacimiento 12 | | Alfanumérico |
| Género | 6 | Alfaumérico |
| Dirección | 3 | Alfanumérico |
| Teléfono | 30 | Alfanumérico |
| Barrio | 12 | Alfanumérico |
| Zona-postal | 8 | Numérico |
| Ciudad | 12 | Alfanumérico |
| DNI | 12 | Numérico |
| Registro-contribuyente | 12 | Numérico |
| Contacto1 | 20 | Alfanumérico |
| Pruebas | 50 | Alfanumérico |
| Citas | 50 | Alfanumérico |
| Historial clínico | 120 | Alfanumérico |

1. Registro de datos de personal médico

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código | 6 | Numérico |
| Nombre | 12 | Alfanumérico |
| Fecha-nacimiento 12 | | Alfanumérico |
| Género | 6 | Alfaumérico |
| Dirección | 3 | Alfanumérico |
| Teléfono | 30 | Alfanumérico |
| Barrio | 12 | Alfanumérico |
| Zona-postal | 8 | Numérico |
| Ciudad | 12 | Alfanumérico |
| DNI | 12 | Numérico |
| Registro-contribuyente | 12 | Numérico |
| Especialidad | 12 | Alfanumérico |
| Contacto1 | 20 | Alfanumérico |
| Citas | 50 | Alfanumérico |

#### Pantallas del sistema

El módulo no cuenta con ninguna pantalla.

#### Informes

El módulo no contará con ningún informe.

### Proceso de conteo

#### Identificación de funciones

* Archivos de interfaces externas
  + Registro de pacientes
  + Registro de personal médico
* Consultas externas
  + Consultas de pacientes
  + Consultas de personal médico

#### Clasificación de las funciones

**Archivos de interfaces externas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Archivo** | Registro de pacientes | Registro de personal médico |
| **Datos elementales referenciados:** | 15 | 14 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE | SIMPLE |

**Consultas externas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Consulta** | Consulta de pacientes | Consulta de personal médico |
| **Datos elementales referenciados:** | 15 | 14 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE | SIMPLE |

#### Cálculo de los puntos de función no ajustados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de función | Complejidad | Total Complejidad | Total tipo función |
| Archivos | 0 SIMPLES \* 7  0 MEDIAS \* 10  0 COMPLEJAS \* 15 | 0  0  0 | 0 |
| Interfaces | 2 SIMPLES \* 5  0 MEDIAS \* 7  0 COMPLEJAS \* 10 | 10  0  0 | 10 |
| Entrada | 0 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 0  0  0 | 0 |
| Salidas | 0 SIMPLES \* 4  0 MEDIAS \* 5  0 COMPLEJAS \* 7 | 4  0  0 | 0 |
| Consultas | 2 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 6  0  0 | 6 |
| Total puntos de función no ajustados |  |  | **16** |

#### Cálculo del factor de ajuste

1. **Copias de seguridad y de recuperación**

No son requeridas pues los datos se recuperan de otras apis y aplicaciones existentes. Por lo expuesto, el grado de este factor es **0**.

1. **Comunicación de datos**

Dado que se usan datos previamente almacenados en sistemas ya existentes, una correcta comunicación de los datos es vital. Por lo expuesto, el grado de este factor es **5**.

1. **Procesamiento distribuido**

No se realizan funciones de procesamiento distribuido. El grado de este factor es **0**.

1. **Rendimiento**

El volumen de transacciones será elevado. Por tanto, el grado de este factor es **4**.

1. **Ejecución en entornos existentes**

Se van a manejar datos provenientes de un sistema ya existente. Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Entrada interactiva de datos**

El sistema no requerirá una cantidad excesiva de datos de entrada, sino más bien mínima. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones**

El módulo no requiere del uso de pantallas. Por tanto, el grado de este factor es **0**.

1. **Utilización de ficheros maestros de forma interactiva**

No se modifican ficheros en este módulo. Por tanto, el grado de este factor es **0**.

1. **Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones**

Ni entradas ni salidas serán excesivamente complejas. Por tanto, el grado de este factor es **2**.

1. **Procesamiento complejo**

No en exceso, tal y como se mencionó en la descripción y apartados anteriores. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Reusabilidad**

El código se ha desarrollado exclusivamente para esta aplicación. Por tanto, el grado de este factor es **0**.

1. **Facilidad de implementación**

Se trata de un módulo clave del que harán uso otros módulos y que ha de estar bien documentado. Por tanto, el grado de este factor es **4**.

1. **Múltiples locales**

Se trata de una API a la que se accederá desde los distintos módulos del sistema. Por tanto, el grado de este factor es **2**.

1. **Facilidad de cambios**

Debido a su importancia para el sistema, este módulo se ha diseñado para que sea fácil de usar. Por tanto, el grado de este factor es **3**.

**Resumen general de las características del sistema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Influencia** |
| Copias de seguridad y de recuperación | 0 |
| Comunicación de datos | 5 |
| Procesamiento distribuido | 0 |
| Rendimiento | 4 |
| Ejecución en entornos existentes | 5 |
| Entrada interactiva de datos | 1 |
| Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones | 0 |
| Utilización de ficheros maestros de forma interactiva | 0 |
| Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones | 2 |
| Procesamiento complejo | 1 |
| Reusabilidad | 0 |
| Facilidad de implementación | 4 |
| Múltiples locales | 2 |
| Facilidad de cambios | 3 |
| **Nivel de influencia** | **27** |

Factor de Ajuste = (Nivel de influencia \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = (27 \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = **0,92**

#### Cálculo de puntos de función

El cálculo de los puntos por función se hace con la fórmula:

PF = PF Brutos \* Factor de ajuste

PF = 16 \* 0,92

PF = 14,72

Por lo tanto, el ***tamaño de la aplicación*** es de 14,72 Puntos de función

## Módulo 6. Dashboard de seguimiento

### Definición

Se desea realizar la estimación de puntos-función de un módulo de software para Dashboard de seguimiento.

Este tiene como objetivo implementar un sistema de supervisión y vigilancia en el contexto de la teleasistencia sanitaria. Este módulo proporcionará una interfaz centralizada en la sala de control, visible desde todos los puestos de trabajo, permitiendo a los empleados del servicio de control de emergencias acceder a indicadores clave sobre usuarios en línea, alertas y geoposicionamiento de los vehículos de emergencia

Sus funciones principales son las siguientes:

#### Acceder a datos de clientes

#### Acceder a datos de ubicación

#### Acceder a los registros de avisos

#### Consulta de los indicadores

#### Archivos

Datos del cliente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-cliente | 6 | Numérico |
| Nombre-cliente | 12 | Alfanumérico |
| Razón-social 30 | | Alfanumérico |
| Tipo-cliente | 2 | Numérico |
| Territorio | 3 | Alfanumérico |
| Dirección | 30 | Alfanumérico |
| Barrio | 12 | Alfanumérico |
| Zona-postal | 8 | Numérico |
| Ciudad | 12 | Alfanumérico |
| DNI | 12 | Numérico |
| Registro-contribuyente | 12 | Numérico |
| Contacto1 | 20 | Alfanumérico |
| Pruebas | 50 | Alfanumérico |
| Citas | 50 | Alfanumérico |
| Historial clínico | 120 | Alfanumérico |

Datos de ubicación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-vehiculo | 6 | Numérico |
| Latitud | 9 | Numérico |
| Longitud 9 | | Numérico |

Registros de avisos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-aviso | 6 | Numérico |
| Contenido-aviso | 50 | Alfanumérico |
| Asunto-aviso 12 | | Alfanumérico |
| Destinatario | 12 | Alfanumérico |
| Emisor | 12 | Alfanumérico |
| Prioridad | 8 | Alfanumérico |
| Fecha | 12 | Alfanumérico |

#### Pantallas del sistema

Indicadores

Usuarios en línea [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Alertas [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Vehículos [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivos referenciados:** | Usuarios, Vehículos, Alertas |
| **Datos:** | Todos los del archivo |
| **Reglas:** |  |

#### Informes

No se generan informes

### Proceso de conteo

#### Identificación de las funciones

* Archivos de interfaces externas
  + Registro de datos de clientes
  + Registro de datos de ubicación
  + Registro de avisos
* Consultas externas
  + Consulta de los indicadores

#### Clasificación de las funciones

**Archivos de Interfaces Externas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Archivo** | Datos clientes | Datos ubicación | Registros de aviso |
| **Datos elementales referenciados:** | 15 | 3 | 7 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | SIMPLE | SIMPLE | SIMPLE |

**Consultas externas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivo** | **Indicadores** |
| **Datos elementales referenciados:** | 1 |
| **Registros lógicos referenciados** | 3 |
| **Grado de la función** | SIMPLE |

#### Cálculo de los puntos de función no ajustados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de función | Complejidad | Total Complejidad | Total tipo función |
| Archivos | 0 SIMPLES \* 7  0 MEDIAS \* 10  0 COMPLEJAS \* 15 | 0  0  0 | 0 |
| Interfaces | 3 SIMPLES \* 5  0 MEDIAS \* 7  0 COMPLEJAS \* 10 | 15  0  0 | 15 |
| Entrada | 0 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 0  0  0 | 0 |
| Salidas | 0 SIMPLES \* 4  0 MEDIAS \* 5  0 COMPLEJAS \* 7 | 0  0  0 | 0 |
| Consultas | 1 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 3  0  0 | 3 |
| Total puntos de función no ajustados |  |  | 18 |

#### Cálculo del factor de ajuste

1. **Copias de seguridad y de recuperación**

Dado que el módulo se centra en la presentación de datos y no almacena información crítica su grado de influencia es 0.

1. **Comunicación de datos**

El módulo requiere una comunicación constante de datos para poder visualizar estos, así que su grado de influencia es de 5

1. **Procesamiento distribuido**

No implica procesamiento distribuido, por lo cual el grado de influencia es 0

1. **Rendimiento**

Se considera que tiene un rendimiento bastante crítico, lo cual justifica una influencia moderada con un grado de 4

1. **Ejecución en entornos existentes**

Se trata de una aplicación que se va a desarrollar desde 0. Por tanto, el grado de este factor es 0.

1. **Entrada interactiva de datos**

El módulo no requiera una entrada interactiva de datos, por lo cual si grado de influencia es 0.

1. **Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones**

El módulo no requiera una entrada interactiva de datos, por lo cual si grado de influencia es 0.

1. **Utilización de ficheros maestros de forma interactiva**

El módulo se centra en la presentación de datos y no implica actualización interactiva de archivos maestros, asignando un grado de 0.

1. **Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones**

La consulta de información detallada podría requerir cierta complejidad en las entradas y salidas, asignando una influencia moderada con un grado de 2.

1. **Procesamiento complejo**

Aunque la presentación de datos podría requerir cierto procesamiento interno, la complejidad es baja, asignando un grado de 1.

1. **Reusabilidad**

En este caso el código no esta diseñado para ser reusable, por lo tanto, el grado de influencia es 0.

1. **Facilidad de implementación**

Dado que el Dashboard se integra con el sistema de gestión de usuarios y geoposicionamiento, la inclusión en el diseño de la conversión e instalación justifica una influencia alta con un grado de 4.

1. **Múltiples locales**

El Dashboard no está diseñado para soportar múltiples instalaciones, asignando un grado de 0

1. **Facilidad de cambios**

El diseño facilita los cambios y la usabilidad del usuario, por lo tanto, su grado de influencia es 4

**Resumen general de las características del sistema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Influencia** |
| Copias de seguridad y de recuperación | 0 |
| Comunicación de datos | 5 |
| Procesamiento distribuido | 0 |
| Rendimiento | 4 |
| Ejecución en entornos existentes | 0 |
| Entrada interactiva de datos | 0 |
| Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones | 0 |
| Utilización de ficheros maestros de forma interactiva | 0 |
| Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones | 2 |
| Procesamiento complejo | 1 |
| Reusabilidad | 0 |
| Facilidad de implementación | 4 |
| Múltiples locales | 0 |
| Facilidad de cambios | 4 |
| **Nivel de influencia** | **20** |

Factor de Ajuste = (Nivel de influencia \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = (20 \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = **0.85**

#### Cálculo de puntos de función

El cálculo de los puntos por función se hace con la fórmula:

PF = PF Brutos \* Factor de ajuste

PF = 18 \* 0,85

PF = 15,3

Por lo tanto, el ***tamaño de la aplicación*** es de 15,3 Puntos de función

## Módulo 7. Gestión de emergencias

### Definición

Se desea realizar la estimación de puntos-función de un módulo de software para la gestión emergencias de los hospitales de Asturias.

El sistema de Emergencias será diseñado para que el personal de emergencia ubicado en la sala pueda hacer tareas de gestión sobre el sistema de avisos y usuarios, permitiéndoles añadir y modificar información. Además, incorpora un sistema de comunicación con los conductores de los vehículos de transporte y con los clientes finales del sistema de teleasistencia sanitaria.

El sistema de Emergencias será diseñado en Java para un entorno móvil (Android e IOS). El sistema será utilizado por todos los usuarios de los hospitales de Asturias en un ambiente on-line a través de una aplicación móvil. Las pantallas deben ser de fácil utilización y deben estar siempre presentes pantallas de ayuda. El volumen de transacciones será alto.

Las principales funciones del módulo serán:

* Modificación de datos de avisos y usuarios
* Comunicación con los conductores
* Comunicación con los clientes finales
* Conexión con el módulo de gestión de usuarios
* Registros de datos de clientes

#### Archivos

El sistema necesitará los siguientes archivos:

1. Registro de datos de cliente

que se detallan a continuación:

1. Registro de datos de cliente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tamaño | Tipo |
| Código-cliente | 6 | Numérico |
| Nombre-cliente | 12 | Alfanumérico |
| Razón-social 30 | | Alfanumérico |
| Tipo-cliente | 2 | Numérico |
| Territorio | 3 | Alfanumérico |
| Dirección | 30 | Alfanumérico |
| Barrio | 12 | Alfanumérico |
| Zona-postal | 8 | Numérico |
| Ciudad | 12 | Alfanumérico |
| DNI | 12 | Numérico |
| Registro-contribuyente | 12 | Numérico |
| Contacto1 | 20 | Alfanumérico |
| Pruebas | 50 | Alfanumérico |
| Citas | 50 | Alfanumérico |

#### Pantallas del sistema

Gestión de Avisos y Datos de Usuarios

Código [\_\_\_\_\_\_] Nombre [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Razón Social [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Tipo [\_\_] Territorio [\_\_\_\_\_\_] DNI [\_\_\_\_] Registro de contribuyente [\_\_\_\_\_\_\_\_]

Dirección [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Barrio [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Zona Postal [\_\_\_\_\_\_] Ciudad [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Contacto 1 [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Teléfono [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Contacto 2 [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Teléfono [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Añadir Aviso [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Haz click para añadir más avisos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivos referenciados:** | Usuarios |
| **Datos:** | Todos los del archivo |
| **Reglas:** | Emitir un mensaje de error en caso de que el DNI no sea válido  Emitir un mensaje de error en caso de que el cliente ya exista |

Comunicación con los conductores

Código [\_\_\_\_\_\_] Nombre [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] Territorio[\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Matrícula[\_\_\_\_\_] Vehículo[\_\_\_\_\_\_\_] Teléfono[\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Mensaje[\_\_\_\_\_\_\_] Haz click para añadir más mensajes.

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivos referenciados:** |  |
| **Datos:** |  |
| **Reglas:** | Emitir un mensaje de error en caso de que el Código no sea válido |

Comunicación con los clientes finales

Código [\_\_\_\_\_\_] Nombre [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

Mensaje[\_\_\_\_\_\_\_] Haz click para añadir más mensajes.

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivos referenciados:** |  |
| **Datos:** |  |
| **Reglas:** | Emitir un mensaje de error en caso de que el Código no sea válido |

#### Informes

Se decide que el módulo no tendrá informes.

### Proceso de conteo

#### Identificación de funciones

* Archivos Lógicos internos
  + Registro de datos de cliente
* Archivos de Interfaces Externas
  + Conexión con el módulo de Gestión de Usuarios
* Entradas Externas
  + Pantalla de modificación de datos de avisos y usuarios
  + Pantalla de comunicación con los conductores
  + Pantalla de comunicación con los clientes finales

#### Clasificación de las funciones

**Archivos Lógicos internos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivo** | Registro de usuarios |
| **Datos elementales referenciados:** | 18 |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 |
| **Grado de la función** | MEDIO |

**Archivos de Interfaces Externas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Archivo** | Histórico de usuarios | Contraseñas |
| **Datos elementales referenciados:** | 1 | 3(1) |
| **Registros lógicos referenciados** | 1 | 1 |
| **Grado de la función** | MEDIO | MEDIO |

(1) Código-usuario, contraseña y fecha- validez

**Entradas externas**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Archivo** | Añadir avisos | Modificar avisos | Eliminar avisos | Modificación de usuarios | Comunicación con conductores | Comunicación con clientes finales |
| **Datos elementales referenciados:** | 19 | 19 | 19 | 19 | 7 | 3 |
| **Registros lógicos referenciados** | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Grado de la función** | MEDIO | MEDIO | MEDIO | MEDIO | SIMPLE | SIMPLE |

#### Cálculo de los puntos de función no ajustados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de función | Complejidad | Total Complejidad | Total tipo función |
| Archivos | 0 SIMPLES \* 7  1 MEDIAS \* 10  0 COMPLEJAS \* 15 | 0  10  0 | 10 |
| Interfaces | 0 SIMPLES \* 5  1 MEDIAS \* 7  0 COMPLEJAS \* 10 | 0  7  0 | 7 |
| Entrada | 2 SIMPLES \* 3  1 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 6  4  0 | 10 |
| Salidas | 0 SIMPLES \* 4  0 MEDIAS \* 5  0 COMPLEJAS \* 7 | 0  0  0 | 0 |
| Consultas | 0 SIMPLES \* 3  0 MEDIAS \* 4  0 COMPLEJAS \* 6 | 0  0  0 | 0 |
| Total puntos de función no ajustados |  |  | **27** |

#### Cálculo del factor de ajuste

Analizaremos las 5 características generales del módulo en base a la descripción del proyecto.

1. **Copias de seguridad y de recuperación**

Será necesario salvaguardar los datos modificados de los usuarios afectados. Por lo expuesto, el grado de este factor es **4**.

1. **Comunicación de datos**

Dado que este módulo comunica de forma constante al personal de emergencia con conductores, usuarios y clientes finales, es vital que la comunicación sea precisa. Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Procesamiento distribuido**

Nada se ha mencionado en cuanto a la ejecución en otros procesadores. No hay preocupación en cuanto a la distribución de funciones. El grado de este factor es **0**.

1. **Rendimiento**

Según lo manifestado en la descripción, es vital un correcto rendimiento del módulo. Por tanto, el grado de este factor es **4**.

1. **Ejecución en entornos existentes**

Puesto que va a ser un nuevo diseño, no va a convivir con ninguno previo. Por tanto, el grado de este factor es **0**.

1. **Entrada interactiva de datos**

El sistema requerirá una gran cantidad de datos de entrada (avisos, datos de cliente, mensajes…). Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones**

Como se indica en la descripción del módulo, se van a usar 3 pantallas distintas, por lo que no son demasiadas pantallas. Por ello, el grado de este factor es **3**.

1. **Utilización de ficheros maestros de forma interactiva**

Sólo se usa un fichero en el módulo, el cual se actualiza cada vez que se modifique un dato en un determinado cliente. Por tanto, el grado de este factor es **4**.

1. **Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones**

Como se indicó en la descripción, ni entradas, ni salidas, ni peticiones serán demasiado complejas, sin embargo, el archivo utilizado tendrá una complejidad media. Por tanto, el grado de este factor es **2**.

1. **Procesamiento complejo**

Dado que ha de haber mensajería en tiempo real, el procesamiento interno es ciertamente complejo. Por tanto, el grado de este factor es **3**.

1. **Reusabilidad**

Este módulo no es precisamente reutilizable, pues es muy específico para la gestión de emergencias. Por tanto, el grado de este factor es **1**.

1. **Facilidad de implementación**

Como se indicó en el apartado anterior, al haber sido diseñado para servir a cualquier hospital de Asturias, es muy sencillo de implementar. Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Múltiples locales**

Sí, como se indica en los apartados anteriores. Por tanto, el grado de este factor es **5**.

1. **Facilidad de cambios**

Debido a que este módulo es muy específico, soportaría la mayoría de los cambios sin ser demasiado grandes. Por tanto, el grado de este factor es **4**.

**Resumen general de las características del sistema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Influencia** |
| Copias de seguridad y de recuperación | 4 |
| Comunicación de datos | 5 |
| Procesamiento distribuido | 0 |
| Rendimiento | 4 |
| Ejecución en entornos existentes | 0 |
| Entrada interactiva de datos | 5 |
| Entrada interactiva de datos con múltiples pantallas u operaciones | 3 |
| Utilización de ficheros maestros de forma interactiva | 4 |
| Complejidad de entradas, salidas, archivos o peticiones | 2 |
| Procesamiento complejo | 3 |
| Reusabilidad | 1 |
| Facilidad de implementación | 5 |
| Múltiples locales | 5 |
| Facilidad de cambios | 4 |
| **Nivel de influencia** | **45** |

Factor de Ajuste = (Nivel de influencia \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = (45 \* 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = **1,1**

#### Cálculo de puntos de función

El cálculo de los puntos por función se hace con la fórmula:

PF = PF Brutos \* Factor de ajuste

PF = 27 \* 1,1

PF = 29,7

Por lo tanto, el ***tamaño de la aplicación*** es de 29,7 Puntos de función.

# Estimación de esfuerzos de los módulos

Para calcular el esfuerzo de los módulos del sistema que se plantea desarrollar, podemos aplicar el método Delphi para estimar el esfuerzo de los módulos de menor y mayor valor de PF. Para el resto de los módulos, podemos estimar el esfuerzo aplicando ajuste regresivo. En la tabla que sigue se muestran los resultados de estimar los módulos 7 y 5 recurriendo a 4 expertos para hacer la valoración. En este caso, el valor considerado se obtiene calculando la media aritmética de 4 veces la media más probable, el mínimo más bajo de las valoraciones y el máximo más alto.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tarea** | **Estimación Esfuerzo Módulo 7** | | |  |  |  |  |  |
| Miembros del equipo | Experto 1 | Experto 2 | Experto 3 | Experto 4 | Total | Media | Min | Max |
| Más probable | 52 | 49 | 55 | 56 | 212 | 53 | 49 | 56 |
| Mínimo | 39 | 35 | 36 | 43 | 153 | 38,25 | 35 | 43 |
| Máximo | 60 | 61 | 72 | 70 | 263 | 65,75 | 60 | 72 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tarea** | **Estimación Esfuerzo Módulo 5** | | |  |  |  |  |  |
| Miembros del equipo | Experto 1 | Experto 2 | Experto 3 | Experto 4 | Total | Media | Min | Max |
| Más probable | 13 | 17 | 21 | 16 | 67 | 16,75 | 13 | 21 |
| Mínimo | 8 | 12 | 15 | 10 | 45 | 11,25 | 8 | 15 |
| Máximo | 22 | 25 | 28 | 22 | 97 | 24,25 | 22 | 28 |

Con la estimación de estos 2 módulos se calculan los coeficientes a y b para poder obtener la recta para realizar el ajuste regresivo.

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

En nuestro caso:

𝑉0 = PF 𝑀5 = 14,72 𝑉1 = PF 𝑀7 = 29,7 𝐸0 = E 𝑀5 = 17 𝐸1 = E 𝑀7 = 53

Imagen que contiene objeto, reloj

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene objeto, reloj

Descripción generada automáticamente

a = -18,37516689

b = 2,403204272

Con lo que podemos calcular el esfuerzo del resto de los módulos lo calcularíamos con la expresión:

***E = -18,37516689 + 2,403204272 \* PF***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 |
| **PF** | 27,72 | 22,68 | 16,02 | 22,32 | 14,72 | 15,3 | 29,7 | 21,12 | 22,56 |
| **E** | 48,24 | 36,13 | 20,12 | 35,26 | 17,00 | 18,39 | 53,00 | 32,38 | 35.84 |