|  |
| --- |
| Especificación de Requerimientos de Software |
| Automatización para la toma de medidas de las prácticas de laboratorio de física en dispositivos móviles (ATOM) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Historial de Revisiones   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Fecha** | **Versión** | **Descripción** | **Autor** | | 11/03/2018 | 0.9 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo. | Mauricio Andres Uribe | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |

**Tabla de Contenido**

[1. Introducción 1](#_Toc508611894)

[1.1 Propósito 1](#_Toc508611895)

[1.2 Alcance 1](#_Toc508611896)

[1.3 Definiciones 1](#_Toc508611897)

[2. Descripción General 3](#_Toc508611898)

[2.1 Perspectiva del Producto 3](#_Toc508611899)

[2.2 Funciones del Producto 3](#_Toc508611900)

[2.3 Características de los Usuarios 3](#_Toc508611901)

[2.4 Restricciones 4](#_Toc508611902)

[2.5 Suposiciones 4](#_Toc508611903)

[3. Specific requirements 5](#_Toc508611904)

[3.1.1 User interfaces 5](#_Toc508611905)

[3.1.2 Hardware interfaces 6](#_Toc508611906)

[3.1.3 Software interfaces 6](#_Toc508611907)

[3.1.4 Communications interfaces 7](#_Toc508611908)

[3.2 Requerimientos funcionales 7](#_Toc508611909)

[3.2.1 Clase de Usuario 1 - Estudiante 7](#_Toc508611910)

[3.2.2 Clase de Usuario 2- Docente 10](#_Toc508611911)

[3.2.3 Clase de Usuario 3 - Administrador 10](#_Toc508611912)

[3.3 Requerimientos de desempeño 12](#_Toc508611913)

[3.4 Restricciones de diseño 14](#_Toc508611914)

[3.5 Atributos del sistema de software 15](#_Toc508611915)

[4. Prioritization and Release Plan 20](#_Toc508611916)

[4.1 Choice of prioritization method 20](#_Toc508611917)

[Appendix I: Selection for Cost-Value Approach 22](#_Toc508611918)

[Appendix II: Prioritization Result of 10 selected Requirements Using Cost-Value Approach 26](#_Toc508611919)

[Appendix III: Five-Way Priority Scheme 32](#_Toc508611920)

[Appendix IV: Release Plan 52](#_Toc508611921)

[Appendix V: I-star 65](#_Toc508611922)

# Introducción

Esta sección proporciona una descripción del alcance y una descripción general de todo lo incluido en este documento de SRS. Además, se describe el propósito de este documento y se proporciona una lista de abreviaturas y definiciones.

## Propósito

El propósito de este documento es proporcionar una descripción detallada de los Requerimientos del software “Automatización para la toma de medidas de las prácticas de laboratorio de física en dispositivos móviles” (ATOM). Ilustrará el propósito y la declaración completa para el desarrollo del sistema. Este documento está destinado principalmente a ser propuesto al cliente para su aprobación y una referencia para desarrollar la primera versión del sistema para el equipo de desarrollo.

## Alcance

Esta aplicación móvil será una herramienta de ayuda para los estudiantes de los espacios académicos de física, ya que les ayudara a tomar las mediciones en estaciones de trabajo sencillas y didácticas, donde la idea principal será que el estudiante no tenga que preocuparse por el montaje de las practicas debido a que la estaciones de trabajo estarán disponibles y así el estudiante se enfocara en tomar las mediciones, entenderlas y procesarlas de acuerdo a las guías educativas del laboratorio en cuestión.

El sistema debe ser intuitivo y simplificado para el estudiante, solamente debe tomar los datos, exportarlos y revisar sus prácticas anteriores, para este proyecto se iniciará con una sola estación de trabajo, en este caso medición de tiempos en una práctica de caída libre.

## Definiciones



**Tabla 1 Definiciones**

|  |  |
| --- | --- |
| **Termino** | **Definición** |
| Usuario | Lo que interactúa con la aplicación móvil |
| Administrador | Es quien administra el sistema, da permisos específicos para controlar y gestionar el sistema |
| Base de datos | Recolección de toda la información monitoreada por este sistema. |
| Tienda de aplicaciones | Una aplicación instalada en el teléfono móvil que ayuda al usuario a encontrar nuevas aplicaciones compatibles con la plataforma de teléfono móvil y descargarlas de Internet. |

|  |  |
| --- | --- |
| Estación de trabajo | Montaje de una práctica especifica que esta monitoreada por sensores y genera los datos de las mediciones. |
| Stakeholder | Cualquier persona que tenga interacción con el sistema que no sea un desarrollador. |
| Arduino | Arduino es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. |
| BlueTooth | Bluetooth es una especificación industrial para Redes inalámbricas de Área Personal (WPAN) |

* 1. **Visión de conjunto**

El resto de este documento incluye tres capítulos y apéndices. El segundo proporciona una descripción general de la funcionalidad del sistema y la interacción del sistema con otros sistemas. Este capítulo también presenta diferentes tipos de partes interesadas y su interacción con el sistema. Además, el capítulo también menciona las limitaciones y suposiciones del sistema sobre el producto.

El tercer capítulo proporciona la especificación de requisitos en términos detallados y una descripción de las diferentes interfaces del sistema. El cuarto capítulo trata sobre la priorización de los requisitos. Los apéndices al final del documento incluyen todos los resultados de la priorización de los requisitos y un plan de lanzamiento basado en ellos.

# Descripción General

Esta sección dará una visión general de todo el sistema. Este se explicará en su contexto para mostrar cómo el sistema interactúa con otros sistemas e introduce la funcionalidad básica del mismo. También describirá qué tipo de partes interesadas usarán el sistema y qué funcionalidad está disponible para cada tipo. Por último, se presentarán las restricciones y suposiciones para el sistema.

## Perspectiva del Producto

El Sistema consta de dos partes, una aplicación móvil y una o varias estaciones de trabajo. La aplicación móvil servirá para que los estudiantes realicen las mediciones de las estaciones de trabajo fácilmente y puedan llevar registro de las practicas. Para los profesores la plataforma les servirá para llevar control de los estudiantes y en que estación de trabajo están realizando las practicas, y por último los administradores pueden añadir, modificar y habilitar las diferentes estaciones de trabajo, así como modificar las cuentas de usuario para controlar el acceso a las estaciones de trabajo a a los estudiantes. Las estaciones de trabajo estarán conectadas a un Arduino y tendrán varios sensores dependiendo de la práctica, las mediciones se procesarán en el Arduino y serán enviadas al dispositivo del estudiante usando conexión bluetooth.

El dispositivo móvil debe conectarse con la estación de trabajo para poder ejecutar el proceso de medición y además recibir los resultados, también se debe recibir notificación de que la medición se ha ejecutado con éxito o si, por el contrario, se presentó algún error, ya sea de conexión o físico.

## Funciones del Producto

Con la aplicación móvil, los usuarios podrán hacer las mediciones, revisar los resultados de prácticas anteriores y además podrán exportar las mediciones, los profesores podrán monitorear los estudiantes y las practicas que están realizando.

Los administradores podrán habilitar o deshabilitar las estaciones de trabajo para hacer algún mantenimiento o si las mismas están fuera de servicio por algún problema técnico, también es posible para los administradores agregar nuevas prácticas, estas deberán detectarse fácilmente por el sistema para que los estudiantes puedan acceder rápidamente a las nuevas prácticas agregadas.

## Características de los Usuarios

Hay tres tipos de usuarios que interactúan con el sistema, los estudiantes, los profesores y los administradores, cada uno de ellos le da un uso diferente al sistema por lo cual cada uno de ellos tiene sus propios requerimientos.

Los estudiantes tienen acceso a las estaciones de trabajo y además a su historial de mediciones, en el espacio de tiempo asignado para las practicas puede hacer la cantidad de mediciones que quiera y además puede cambiar de practica si esta se encuentra disponible, es decir si no hay ya un estudiante accediendo a esta práctica.

Los profesores no tienen acceso a las practicas, pero si pueden ver que estudiante está utilizando que practica, para hacer un seguimiento dependiendo de cómo este haya preparado la ejecución de la práctica.

El administrador debe poder habilitar y deshabilitar las practicas, agregar nuevas y además es necesario que este si pueda hacer uso de las prácticas para hacer pruebas de funcionamiento y mantenimiento de las estaciones de trabajo, ya que su labor será mantener las practicas funcionando correctamente.

## Restricciones

La aplicación móvil estará restringida por el alcance de la señal bluetooth, además por las condiciones de cada estación de trabajo es recomendable que el estudiante este lo más cerca posible de la misma, ya que es posible que antes de cada medición el estudiante tenga que establecer unas condiciones para poder iniciar la práctica.

La conexión a internet no es necesaria en el momento de tomar las mediciones, sin embargo, para algunas funcionalidades de administrador, así como para almacenar la información de las mediciones tomadas por los estudiantes en necesario que el dispositivo móvil esté conectado a internet, sin embargo, esta conexión no es necesaria el cien por ciento del tiempo.

## Suposiciones

Una suposición sobre el producto es que siempre se usará en teléfonos móviles o tabletas que tengan el rendimiento suficiente. Si el dispositivo móvil no tiene suficientes recursos de hardware disponibles para la aplicación, por ejemplo, los usuarios pueden haberlos asignado para otras aplicaciones, puede haber escenarios en los que la aplicación no funcione como se esperaba o incluso ni siquiera se ejecute.

Otra suposición será que el dispositivo móvil tenga posibilidad de tener bluetooth, sin embargo, para mitigar este riesgo, el proyecto incluye la posibilidad de tener una Tablet asignada para cada practica y esta tendrá las condiciones de hardware necesarias para correr las aplicaciones correctamente.

# Requisitos específicos

Esta sección contiene todos los Requerimientos funcionales y de calidad del sistema. Proporciona una descripción detallada del sistema y todas sus características.

* 1. **Requisitos de la interfaz externa**

Esta sección proporciona una descripción de todas las entradas y salidas del sistema. También proporciona una descripción del hardware, software e interfaces de comunicación y proporciona prototipos básicos de la interfaz de usuario.

### Interfaces de usuario

Un usuario estudiante que inicia la aplicación móvil por primera vez debe ver una página de logueo, cuando abre la aplicación debe llegar a un menú donde puede ver una lista de las estaciones de trabajo con su respectiva disponibilidad, cuando el usuario está en una práctica, el estudiante debe saber exactamente en qué estación de trabajo se encuentra, una información básica y la posibilidad de iniciar la medición, también debe existir un espacio donde el resultado de la medición se le muestre al estudiante.

Para los profesores la vista debe ser un tanto diferente después del inicio de sesión, debe aparecer una lista con todas las practicas, su disponibilidad y que estudiante está haciendo uso de estas. El administrador tendrá una opción de habilitar y deshabilitar las practicas, así como una pantalla similar a la del estudiante donde podrá hacer pruebas del correcto funcionamiento de las estaciones de trabajo.

### Interfaces de hardware

La aplicación debe conectarse a un dispositivo como el Arduino, a partir de estar interface hardware se enviarán los datos de arranque de la practica y los resultados calculados en la estación de trabajo deben ser enviados de nuevo al dispositivo móvil.

Esta interfaz es muy importante porque a través de esta es que se va a iniciar la práctica y la información de las mediciones van a llegar al usuario en este caso el estudiante, y es la fuente de la información para este sistema.

### Interfaces de software

La comunicación entre la base de datos y la aplicación móvil consiste en la operación relativa tanto a la lectura como a la modificación de los datos.

### Interfaces de Comunicaciones

La comunicación en este proyecto es muy importante, sobre todo la comunicación usando la especificación industrial bluetooth entre el dispositivo móvil y la estación de trabajo, esta comunicación es fundamental para el correcto funcionamiento de las mediciones por parte de los estudiantes, además hay que tener en cuenta que solamente un estudiante debe estar conectado a una practica por cuestiones de seguridad, cada estación de trabajo asignada a una practica y en ninguno momento es recomendable que hayan dos conexiones a una misma práctica, por eso es importante que el sistema detecte las conexiones e informe a los usuarios si una practica esta disponible o si ya fue tomada por algún usuario.

## Requerimientos funcionales

Esta sección incluye los Requerimientos que especifican todas las acciones fundamentales del sistema de software.

### Clase de Usuario 1 - Estudiante

#### Requerimiento funcional 1.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 1.0 | Descarga Aplicación Móvil | | 19-09-18 | Opcional |
| **Descripción** | Un usuario debería poder descargar la aplicación móvil a través de una tienda de aplicaciones o servicio similar en el teléfono móvil. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
| Descarga aplicación | Tienda de aplicaciones | Aplicación instalada en el dispositivo | Inicio de aplicación | La aplicación debe ser de descarga gratuita |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 1.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 2.0 | Registro de Usuario | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Un usuario debería poder registrarse en la aplicación | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
| Nombre de usuario y contraseña | Formulario de ingreso de datos | Usuario con su cuenta creada | Base de datos |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 1.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 3.0 | Logueo de Usuario | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Un usuario registrado deberá poder loguearse en la aplicación móvil | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
| Nombre de usuario y contraseña | Formulario de logueo | Confirmación de inicio de sesión | Base de datos |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 1.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 4.0 | Selección de estación de trabajo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | El usuario debe poder escoger alguna practica disponible | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
| Selección del menú de estaciones | Lista de estaciones disponibles |  | base de datos |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 1.5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 5.0 | Estación de trabajo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | El usuario debe poder iniciar la medición de la practica seleccionada. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
| Inicio de medición | Lista de estaciones disponibles | notificación de finalización de medición | base de datos | El sistema debe permitir al usuario realizar la medición cuantas veces quiera mientras las condiciones iniciales se cumplan |
| **Proceso** | El sistema debe informarle al usuario si hubo algún error en el proceso de medición y en caso de no haber ningún error debe entregarle un resultado, puede ser un valor o una gráfica. | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 1.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 6.0 | Historial de mediciones | | 19-09-18 | Escencial |
| **Descripción** | El usuario debe poder revisar las practicas que ya ha realizado y ver las mediciones realizadas | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  | Base de datos | Reporte de mediciones |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 1.7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 7.0 | Búsqueda en lista de historial | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | El usuario debe poder revisar las practicas que ya ha realizado y ver las mediciones realizadas | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

### Clase de Usuario 2- Docente

#### Requerimiento funcional 2.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 8.0 | Monitoreo de estaciones de trabajo | | 19-09-18 | Escencial |
| **Descripción** | El usuario debe poder ver los estudiantes y en que practicas estan conectados. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

### 

### Clase de Usuario 3 - Administrador

#### Requerimiento funcional 3.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 9.0 | Añadir estaciones de trabajo | | 19-09-18 | Escencial |
| **Descripción** | El administrador debe poder añadir nuevas estaciones de trabajo | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 3.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 10.0 | Modificación estaciones de trabajo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | El administrador debe poder habilitar o deshabilitar las estaciones de trabajo | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 3.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 11.0 | Adición estaciones de trabajo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | El administrador debe poder adicionar nuevas estaciones de trabajo | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Requerimiento funcional 3.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 12.0 | Habilitar o deshabilitar usuarios | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | El sistema debe permitir habilitar o deshabilitar usuarios. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
| Identificación de usuario | Formulario de ingreso de datos | Confirmación por pantalla | Propiedad del usuario modificada | El usuario administrador del sistema no podrá ser deshabilitado ya que es el quien lo maneja. |
| **Proceso** | El administrador del sistema tendrá una opción que le permitirá listar los usuarios para habilitar o deshabilitarlo, enfrente de su nombre existirá una casilla que el utilizara de acuerdo a la acción que desea realizar. Obviamente la opción de habilitar la tiene los usuarios deshabilitados y la de deshabilitar los usuarios habilitados. Todo esto se confirma y se explica la razón por la cual se realiza la operación en un espacio de comentario | | | |
| **Efecto Colateral** | Usuario deshabilitado no puede ingresar al sistema. | | | |

#### Requerimiento funcional 3.5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 13.0 | Actualización password de usuarios | | 19-09-18 | Opcional |
| **Descripción** | El sistema debe permitir la actualización de los password de los usuarios. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
| Identificación y password | Formulario de ingreso de datos | Confirmación por pantalla | Base de datos | Máximo 10 caracteres. |
| **Proceso** | El administrador del sistema tendrá una opción que le permitirá Administrar los usuarios para la modificación de su password, por medio de un formulario ya definido en el cual se solicitará el número de identificación y el password actual y el nuevo password. Al confirmar la operación su nuevo password se almacenará en la base de datos y el usuario lo verificará en su próximo ingreso. | | | |
| **Efecto Colateral** | No aplica | | | |

#### Requerimiento funcional 3.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RF 14.0 | Estación de trabajo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Cada estación de trabajo debe disponer de elementos monitoreados por sensores y la capacidad de comunicarse por medio de bluethoot con la aplicación móvil. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

## 

## Requerimientos de desempeño

Los Requerimientos de esta sección proporcionan una especificación detallada de la interacción del usuario con el software y las mediciones realizadas sobre el rendimiento del sistema.

#### Response time

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 1.0 | Tiempo de Respuesta | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Cada estación de trabajo debe entregar la medición al usuario en menos de un segundo. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |

#### Confiabilidad del sistema

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 2.0 | Confiabilidad de las estaciones de trabajo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | En caso de que la estación de trabajo se desconecte del dispositivo móvil por cualquier razón, el sistema debe informarle al usuario e indicarle el posible motivo del fallo | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 3.0 | Confiabilidad del sistema | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | En caso de que la estación de trabajo se desconecte de internet, el dispositivo no debe interrumpir la medición y todos los datos registrados deben ser almacenados en el dispositivo hasta que el usuario actualice su información. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

## Restricciones de diseño

Esta sección incluye las restricciones de diseño en el software causadas por el hardware.

#### Espacio del disco duro

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 4.0 | Uso de disco duro de la aplicación móvil | | 19-09-18 | Opcional |
| **Descripción** | En ningún caso se debe pasar de 50MB, se busca que al menos no supere los 20 MB | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Uso de memoria de la aplicación

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 5.0 | Uso de memoria de la aplicación móvil | | 19-09-18 | Opcional |
| **Descripción** | En ningún caso se debe pasar de 20MB, se busca que al menos no supere los 10 MB | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

## Atributos del sistema de software

Los Requerimientos en esta sección especifican la confiabilidad, disponibilidad, seguridad y mantenimiento requeridos del sistema de software.

#### Fiabilidad

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 6.0 | Fiabilidad del sistema | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | El sistema debe entregar resultado de las mediciones con al menos un 95% de margen de error | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Disponibilidad

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 7.0 | Disponibilidad del sistema | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | El sistema debe tener una disponibilidad promedio del 98% del tiempo entre las franjas en las que haya practicas (entre 7am y 10pm), en las otras franjas la disponibilidad puede ser más flexible y debe enfocarse únicamente en el acceso a resultados en la base de datos | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 8.0 | Disponibilidad de las estaciones de trabajo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | La estación de trabajo por tener un componente hardware que es susceptible a fallos, mal uso o deterioro va tener una disponibilidad más baja, de alrededor de 70% | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Security

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 9.0 | Seguridad en la comunicación | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Los mensajes se deben cifrar para las comunicaciones de inicio de sesión, de modo que otros no puedan obtener el nombre de usuario y la contraseña de esos mensajes. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 10.0 | Seguridad en la comunicación bluetooth | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | La comunicación entre el dispositivo móvil y la estación de trabajo debe utilizar protocolos y cifrado de mensajes, para evitar manipulación no autorizada. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 11.0 | Seguridad en el logueo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Si un usuario intenta iniciar sesión en el portal web con una cuenta no existente, entonces el este no debe iniciar sesión. El usuario debe ser notificado sobre la falla de inicio de sesión. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 12.0 | Seguridad en la creación de cuentas | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Si un usuario desea crear una cuenta y el nombre de usuario deseado está ocupado, se le debe pedir al usuario que elija un nombre de usuario diferente. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

#### Mantenibilidad

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 13.0 | Extensibilidad de la aplicación | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | La aplicación debe ser fácil de extender. El código debe escribirse de manera que favorezca la implementación de nuevas funciones. | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 14.0 | Extensibilidad de las estaciones de trabajo | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Las estaciones de trabajo deben ser detectadas por el sistema y las nuevas prácticas que sean compatibles con la medición se puedan utilizar inmediatamente por los usuarios | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATOM SRS - Especificación de Requerimientos** | | | | |
|
|
| **Código** | **Nombre** | | **Fecha** | **Grado Necesidad** |
| RQ 15.0 | Testabilidad de la aplicación | | 19-09-18 | Esencial |
| **Descripción** | Deben construirse entornos de prueba para que la aplicación permita probar diferentes funciones de las aplicaciones | | | |
| **Entradas** | **Fuente** | **Salida** | **Destino** | **Restricciones** |
|  |  |  |  |  |
| **Proceso** |  | | | |
| **Efecto Colateral** |  | | | |

# Priorización y plan de lanzamiento

Para obtener una vista de cómo dividir los requisitos en diferentes versiones y qué requisitos se deben incluir en qué versión, se necesita una priorización de los requisitos. En esta sección se analiza el método de priorización y se brinda una sugerencia de cómo podría ser el plan de lanzamiento para estos requisitos.

## Método de priorización

Al priorizar los requisitos, se seleccionaron primero los diez más importantes. Esto se hizo con un simple método de clasificación de "1 a 10", siendo uno "no importante" y diez "muy importante". Sobre la base de las reuniones de obtención y las ideas percibidas de lo que era importante para las diferentes partes interesadas, se estableció un número para cada requisito. Los números se resumieron para cada requisito y los diez con el puntaje más alto se eligieron para priorizarlos con el enfoque de valor de costo. Los resultados, que están marcados en rojo, se pueden ver en el Apéndice I y, como se muestra, resultaron ser seis requisitos funcionales y cuatro requisitos de calidad. Estos requisitos se priorizaron de acuerdo con el enfoque de valor de costo y los resultados se pueden ver en el Apéndice II.

* 1. **Plan de lanzamiento**

Los requisitos se dividieron en dos lanzamientos basados en la priorización y sus dependencias. Los dos lanzamientos diferentes fueron ensamblados para que cada uno funcione como una aplicación completamente funcional.

En el primer sprint se incluyeron los requisitos que forman la base de la aplicación, junto con los requisitos más prioritarios y sus dependencias.

La segunda versión también incluye requisitos importantes. Sin embargo, estos requisitos no son vitales para una aplicación funcional. Son más adecuados para actuar como características adicionales que pueden contribuir a hacer que el producto de software sea más atractivo y también incluye los requisitos que se pueden otorgar para descartar si el proyecto se retrasa o excede el presupuesto.

Para obtener más detalles sobre el plan de lanzamiento, consulte el Apéndice III.

# Apéndice I: Selección para el enfoque de costo-valor



**Tabla 2 – Selección de los 10 requerimientos mas importantes**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código del requerimiento** | **Mauricio** | **Yenifer** | **Total** |
| RF1.0 | 1 | 2 | 3 |
| RF2.0 | 4 | 5 | 9 |
| RF3.0 | 7 | 10 | 17 |
| RF4.0 | 10 | 10 | 20 |
| RF5.0 | 10 | 9 | 19 |
| RF6.0 | 8 | 5 | 13 |
| RF7.0 | 10 | 10 | 20 |
| RF8.0 | 10 | 10 | 20 |
| RF9.0 | 7 | 7 | 14 |
| RF10.0 | 8 | 8 | 16 |
| RF11.0 | 5 | 4 | 9 |
| RF12.0 | 2 | 2 | 4 |
| RF13.0 | 8 | 7 | 15 |
| RF14.0 | 10 | 10 | 20 |
| RQ1.0 | 9 | 10 | 19 |
| RQ2.0 | 8 | 8 | 16 |
| RQ3.0 | 8 | 8 | 16 |
| RQ4.0 | 3 | 2 | 5 |
| RQ5.0 | 2 | 2 | 4 |
| RQ6.0 | 10 | 10 | 20 |
| RQ7.0 | 10 | 10 | 20 |
| RQ8.0 | 9 | 5 | 14 |
| RQ9.0 | 10 | 8 | 18 |
| RQ10.0 | 7 | 8 | 15 |
| RQ11.0 | 8 | 8 | 16 |
| RQ12.0 | 9 | 7 | 16 |
| RQ13.0 | 8 | 8 | 16 |
| RQ14.0 | 8 | 8 | 16 |
| RQ15.0 | 5 | 5 | 10 |

# Apéndice II: Resultado de priorización de 10 requisitos seleccionados usando enfoque de costo-valor



**Tabla 3 – Los 10 requerimientos mas importantes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Código Requerimiento** | **Nombre** | **Tipo de Requerimiento** |
| RF3.0 | Logueo de Usuario | Funcional |
| RF4.0 | Selección de estación de trabajo | Funcional |
| RF5.0 | Estación de trabajo | Funcional |
| RF7.0 | Búsqueda en lista de historial | Funcional |
| RF8.0 | Monitoreo de estaciones de trabajo | Funcional |
| RF14.0 | Estación de trabajo Hardware | Funcional |
| QR1 | Tiempo de Respuesta | Calidad |
| QR6 | Fiabilidad del sistema | Calidad |
| QR7 | Disponibilidad del sistema | Calidad |
| QR9 | Seguridad en la comunicación bluetooth | Calidad |

# Apéndice III: Cronograma

