**Casos de uso**

* CU – 1 Recopilar información sobre las variables climatológicas
* CU – 2 Recopilar información sobre las acciones de los actuadores
* CU – 3 Envío de la información a la base de datos
* CU – 4 Verificar el estado de los nodos
* CU – 5 Envío del estado de los nodos
* CU – 6 Inicio de sesión
* CU – 7 Almacenar información recolectada por la red de sensores
* CU – 8 Almacenar información sobre los actuadores
* CU – 9 Consultar variables climatológicas
* CU – 10 Consultar información actuadores
* CU – 11 Consultar información futura
* CU – 12 Consultar información sobre los nodos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 1 | |
| Nombre | Recopilar información sobre las variables climatológicas | |
| Actores | Xbee - Raspberry | |
| Descripción | El módulo Xbee con ayuda de los correspondientes sensores, recopila información sobre las variables climatológicas y la envía a la raspberry. | |
| Precondición | * Red de sensores encendida | |
| Entrada | N/A | |
| Salida | Información sobre las variables climatológicas | |
| Flujo Normal | **Xbee** | **Raspberry** |
| 1.Recopila información sobre las variables climatológicas por medio de los sensores |  |
| 2. Envía la información al nodo principal |  |
| 3. El nodo principal envía la información a la raspberry |  |
|  | 4. Envía la información a la base de datos |
| Flujo Alternativo | **Xbee** | **Raspberry** |
| 2.1 Envía la información a un nodo secundario |  |
| 2.2 El nodo secundario envía la información al nodo principal |  |
| 3. El nodo principal envía la información a la raspberry |  |
|  | 4. Envía la información a la base de datos |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Toda la información recopilada sobre las variables climatológicas debe ser enviada a la base de datos por medio de la raspberry. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 2 | |
| Nombre | Recopilar información sobre las acciones de los actuadores | |
| Actores | Raspberry - Actuadores | |
| Descripción | La raspberry recopila información sobre el momento en el cual los actuadores son accionados | |
| Precondición | * Red de sensores encendida | |
| Entrada | Información sobre las variables climatológicas | |
| Salida | Información sobre las acciones de los actuadores | |
| Flujo Normal | **Raspberry** | **Actuadores** |
| 1.Evalua los valores de las variables climatológicas |  |
| 2. Acciona los actuadores |  |
|  | 3. Se encienden los actuadores |
| 4. Guarda la información sobre la hora y fecha de la activación de los actuadores |  |
| 5. Envía la información sobre los actuadores a la base de datos |  |
| Flujo Alternativo | **Raspberry** | **Actuadores** |
| 1.1 Evalúa los valores de las variables climatológicas |  |
| 2.1 No acciona los actuadores |  |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Toda la información recopilada sobre las acciones de los actuadores, debe ser almacenada en la base de datos. | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Referencia | CU - 3 |
| Nombre | Envío de la información a la base de datos |
| Actores | Raspberry |
| Descripción | La raspberry recopila información sobre el momento en el cual los actuadores son accionados |
| Precondición | * Red de sensores encendida |
| Entrada | * Información sobre las variables climatológicas * Información sobre los actuadores |
| Salida | Información enviada a la base de datos |
| Flujo Normal | **Raspberry** |
| 1.Evalua lo conexión a internet |
| 2. Si existe conexión a internet, envía la información a la base de datos. |
| Flujo Alternativo | **Raspberry** |
| 1.Evalua la conexión a internet |
| 2.1 Si no existe conexión a internet, guarda la información de forma local |
| 3. Nuevo ciclo de envió de información |
| 4. Envía información almacenada de forma local a la base de datos |
| 5. Vuelve al paso 1. |
| Prioridad | Alta |  |
| Criterio de aceptación | Toda la información recopilada sobre las variables climatológicas y los actuadores debe ser enviada a la base de datos. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 4 | |
| Nombre | Verificar el estado de los nodos | |
| Actores | Raspberry - Xbee | |
| Descripción | Los Xbee envían a la raspberry su estatus | |
| Precondición | * Red de sensores encendida | |
| Entrada | N/A | |
| Salida | Información enviada a la base de datos | |
| Flujo Normal | **Xbee** | **Raspberry** |
| 1.Evalua el estado del nodo |  |
| 2.Envia la información del nodo a la raspberry |  |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Toda la información recopilada sobre las variables climatológicas y los actuadores debe ser enviada a la base de datos. | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Referencia | CU - 5 |
| Nombre | Envío del estado de los nodos |
| Actores | Raspberry |
| Descripción | La raspberry envía la información sobre el estatus de los nodos a la base de datos |
| Precondición | * Red de sensores encendida |
| Entrada | * Información sobre los nodos |
| Salida | Información enviada a la base de datos |
| Flujo Normal | **Raspberry** |
| 1.Evalua lo conexión a internet |
| 2. Si existe conexión a internet, envía la información a la base de datos. |
| Flujo Alternativo | **Raspberry** |
| 1.Evalua la conexión a internet |
| 2.1 Si no existe conexión a internet, guarda la información de forma local |
| 3. Nuevo ciclo de envió de información |
| 4. Envía información almacenada de forma local a la base de datos |
| 5. Vuelve al paso 1. |
| Prioridad | Alta |  |
| Criterio de aceptación | Toda la información recopilada sobre el estado de los nodos debe ser enviada a la base de datos. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 6 | |
| Nombre | Inicio de sesión | |
| Actores | Usuario - Aplicación | |
| Descripción | La aplicación debe permitir que el usuario inicie sesión y pueda acceder a la información de su perfil | |
| Precondición | Tener un usuario en el aplicativo | |
| Entrada | N/A | |
| Salida | Inicio de sesión exitoso. | |
| Flujo Normal | **Usuario** | **Aplicación** |
| 1.Ingresa las credenciales |  |
|  | 2.Verifica las credenciales con la base de datos |
|  | 3. Redirige al usuario a la pantalla de inicio |
| Flujo Alternativo | **Usuario** | **Aplicación** |
|  | 1.Ingresa las credenciales |  |
|  |  | 2. Verifica las credenciales con la base de datos |
|  |  | 3. Informa al usuario que las credenciales son erróneas. |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | El aplicativo debe permitir que el usuario acceda a la información de su perfil, siempre y cuando las credenciales se encuentren correctas. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 7 | |
| Nombre | Almacenar información recolectada por la red de sensores | |
| Actores | Raspberry - Aplicación | |
| Descripción | La raspberry envía a la aplicación los datos recolectados por la red de sensores. | |
| Precondición | Tener información recolectada por parte de los sensores en la raspberry. | |
| Entrada | Información enviada por la raspberry. | |
| Salida | Información almacenada en la base de datos y lista para ser usada por el aplicativo. | |
| Flujo Normal | **Raspberry** | **Aplicación** |
| 1.Verifica conexión a internet |  |
| 2. Si tiene conexión a internet envía la información recolectada por los sensores. |  |
|  | 3. Almacena la información en la base de datos |
| Flujo Alternativo | **Raspberry** | **Aplicación** |
| 2.1 Si no posee conexión a internet guarda la información de forma local |  |
| 3. Nuevo ciclo de envió de información |  |
| 4. Verifica conexión a internet |  |
| 5. Si tiene conexión a internet envía la información guardada de forma local |  |
| 6. Si tiene conexión a internet envía la información recolectada por los sensores |  |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Debe guardar en la base de datos todos los datos que se recopilen en la red de sensores, de forma que estén disponibles en su totalidad por el aplicativo. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 8 | |
| Nombre | Almacenar información sobre los actuadores | |
| Actores | Raspberry - Aplicación | |
| Descripción | La raspberry envía al aplicativo la información de cuando los actuadores son accionados. | |
| Precondición | Tener información de los actuadores en la raspberry. | |
| Entrada | Información enviada por la raspberry. | |
| Salida | Información almacenada en la base de datos y lista para ser usada por el aplicativo. | |
| Flujo Normal | **Raspberry** | **Aplicación** |
| 1.Verifica conexión a internet |  |
| 2. Si tiene conexión a internet envía la información sobre los actuadores. |  |
|  | 3. Almacena la información en la base de datos |
| Flujo Alternativo | **Raspberry** | **Aplicación** |
| 2.1 Si no posee conexión a internet guarda la información de forma local |  |
| 3. Nuevo ciclo de envió de información |  |
| 4. Verifica conexión a internet |  |
| 5. Si tiene conexión a internet envía la información guardada de forma local |  |
| 6. Si tiene conexión a internet envía la información sobre los actuadores |  |
|  | 7. Almacena la información en la base de datos |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Debe guardar en la base de datos información sobre todos los momentos en los cuales los actuadores son accionados, de forma que estén disponibles en su totalidad por el aplicativo. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 9 | |
| Nombre | Consultar variables climatológicas | |
| Actores | Usuario - Aplicación | |
| Descripción | * La aplicación permite al usuario visualizar todos los datos que los sensores ha recolectado, de las diferentes variables climatológicas. * Usuario logueado en la aplicación | |
| Precondición | Tener información en la base de datos sobre las variables climatológicas del cultivo. | |
| Entrada | Información almacenada en la base de datos. | |
| Salida | Información visualizada de forma clara y simple para el usuario. | |
| Flujo Normal | **Usuario** | **Aplicación** |
| 1. Selección la opción para visualizar el historial de las variables |  |
|  | 2. Consulta la base de datos |
|  | 3. Muestra la información de una forma clara al usuario |
| Flujo Alternativo | **Usuario** | **Aplicación** |
|  |  | 3.1 Muestra un mensaje al usuario indicando que aún no existe información en la base de datos |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Debe mostrar al usuario de una forma simple y amigable toda la información que la red de sensores ha recolectado a cerca del cultivo. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 10 | |
| Nombre | Consultar información actuadores | |
| Actores | Usuario - Aplicación | |
| Descripción | La aplicación permite al usuario visualizar todos los datos que se han recopilado sobre los actuadores | |
| Precondición | * Tener información en la base de datos sobre los actuadores. * Usuario logueado en la aplicación | |
| Entrada | Información almacenada en la base de datos. | |
| Salida | Información visualizada de forma clara y simple para el usuario. | |
| Flujo Normal | **Usuario** | **Aplicación** |
| 1. Selección la opción para visualizar el historial de las variables |  |
|  | 2. Consulta la base de datos |
|  | 3. Muestra la información de una forma clara al usuario |
| Flujo Alternativo 2 | **Usuario** | **Aplicación** |
|  |  | 3.1 Muestra un mensaje al usuario indicando que aún no existe información en la base de datos |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Debe mostrar al usuario de una forma simple y amigable toda la información sobre los actuadores de la red de sensores. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 11 | |
| Nombre | Consultar información futura | |
| Actores | Usuario - Aplicación | |
| Descripción | La aplicación permite al usuario visualizar todos datos futuros sobre las variables del cultivo. | |
| Precondición | * Tener información en la base de datos sobre las variables climatológicas del cultivo. * Usuario logueado en la aplicación | |
| Entrada | Información almacenada en la base de datos. | |
| Salida | Información visualizada de forma clara y simple para el usuario. | |
| Flujo Normal | **Usuario** | **Aplicación** |
| 1. Selección la opción para visualizar el historial de las variables |  |
|  | 2. Consulta la base de datos |
|  | 3. Calcular cuales serían los datos futuros |
|  | 4. Muestra al usuario los datos futuros de una forma clara y simple |
| Flujo Alternativo | **Usuario** | **Aplicación** |
|  |  | 4.1 Muestra un mensaje al usuario indicando que aún no existe información en la base de datos |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Debe mostrar al usuario de una forma simple y amigable los posibles valores que puede tener el cultivo en el futuro. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referencia | CU - 12 | |
| Nombre | Consultar información sobre los nodos | |
| Actores | Usuario - Aplicación | |
| Descripción | La aplicación permite al usuario visualizar todos datos sobre el estatus de los nodos. | |
| Precondición | * Tener información sobre el estatus de los nodos. * Usuario logueado en la aplicación | |
| Entrada | Información almacenada en la base de datos. | |
| Salida | Información visualizada de forma clara y simple para el usuario. | |
| Flujo Normal | **Usuario** | **Aplicación** |
| 1. Selección la opción para visualizar estatus de los nodos |  |
|  | 2. Consulta la base de datos |
|  | 3. Muestra al usuario los datos acerca de los nodos de una forma clara y simple |
| Flujo Alternativo | **Usuario** | **Aplicación** |
|  |  | 4.1 Muestra un mensaje al usuario indicando que aún no existe información en la base de datos |
| Prioridad | Alta | |  |
| Criterio de aceptación | Debe mostrar al usuario de una forma simple y amigable los datos acerca del estatus de los nodos | |  |

**Diagrama de casos de uso**

**Raspberry**

**Xbee**

**Usuario**

Recopilar información sobre las variables climatológicas

Recopilar información sobre las acciones de los actuadores

Verificar el estado de los nodos

Envío de la información a la base de datos

Envío del estado de los nodos

Almacenar información recolectada por la red de sensores

Almacenar información sobre los actuadores

Inicio de sesión

Consultar variables climatológicas

Consultar información actuadores

Consultar información futura

Consultar información sobre los nodos