# Resumen de Funciones

El propósito de este documento es recopilar las funciones del sistema e indicar si requiere de valores y la salida que tiene la función. Las funciones estarán agrupadas por Clases y Hardware.

Clases necesaria para cargar en hardware nodo receptor (Arduino Mega 2560)

## Clase Main

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Setup |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Configurar valores requeridos por hardware de arduino, como también iniciar la memoria sd e iniciar valores de la red Ethernet. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Loop |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Mantener la ejecución del programa cargado en memoria de Arduino infinitamente. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Confirmar |
| Input | Número que indica la cantidad de valores a recepcionar |
| Output | True o False |
| Propósito | Confirmar la cantidad de valores que viene en el mensaje proveniente del nodo sensor. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | control\_sensor |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Poseer el control de un ciclo de trabajo sobre la adquisición de datos. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | freeRam |
| Input | - |
| Output | Valor que indica la memoria libre en bytes |
| Propósito | Obtener la memoria libre que existe en la memoria SRAM |

## Clase Almacenar\_sd

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Escribir |
| Input | Data: valores a almacenar  Nombre: Clave sensor |
| Output | True: Si escribe  False: Si no escribe |
| Propósito | Función utilizada para escribir en la memoria sd presente en el nodo receptor. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Error\_Sd |
| Input | Valor clave indica tipo de error |
| Output | - |
| Propósito | Activa una secuencia de led para indicar error en nodo receptor |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Init\_Sd |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Iniciar pin para utilizar memoria sd |

## Clase Comando

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | modo\_comando |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Permitir entrar en la configuración de los módulos de comunicación (modo AT) |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | configurar\_parametro |
| Input | DL: Valor dirección  DH: Dirección MAC equipo destino |
| Output | - |
| Propósito | Configurar la dirección DL y DH del módulo de comunicación para dirigir un mensaje. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | salir\_modo\_comando |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Salir de modo AT de manera correcta para que la configuración se guarde. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | reset |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Restaurar la configuración de los módulos de comunicación. |
| Nombre Función | limpiar |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Limpiar los buffers de recolección del módulo de comunicación. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Leer\_data |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Obtiene los bytes que están en el buffer del modulo de comunicación y almacena en una variable tipo string. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | get\_data |
| Input | - |
| Output | String data |
| Propósito | Devuelve lo almacenado en la variable data |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | escribir\_data |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Escribe la información de respuesta del modulos a los comandos AT |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | escribir\_data |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Escribe la información de respuesta del modulos a los comandos AT |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | explorar\_red |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Descubrir los módulos de comunicación que están formando la red inalámbrica. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Get\_direccion |
| Input | Numero: Indica el número de la dirección |
| Output | String: La dirección mac de un módulos de comunicación |
| Propósito | Escribe la información de respuesta del módulos a los comandos AT |

## Clase Comunicación

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | enviar\_mensaje |
| Input | Numero: UART a utilizar |
| Output | True: Envía mensaje  False: No envía mensaje |
| Propósito | Envía un mensaje almacenado en memoria por un UART especifico |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Recibir\_mensaje |
| Input | Numero: UART a utilizar |
| Output | True: recibe mensaje  False: No recibe mensaje |
| Propósito | Recibe un mensaje proveniente de algún UART |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | delete\_mensaje |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Borrar el mensaje almacenado si este ya cumplió su utilidad. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Convertir |
| Input | String numero |
| Output | Int numero |
| Propósito | Convertir un string en un numero para mejor manipulación y ahorro de memoria |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | get\_mensaje |
| Input | - |
| Output | String: Entrega un mensaje almacenado |
| Propósito | Obtener un mensaje almacenado en memoria |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | limpiar |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Limpiar el buffer de los puerto UART utilizados. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | set\_mensaje |
| Input | String:mensaje a guardar |
| Output | - |
| Propósito | Reestablecer el mensaje para ser enviado. |

## Clase Red

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Set\_mac |
| Input | Byte mac |
| Output | - |
| Propósito | Almacenar mac a utilizar |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | set\_ip\_local |
| Input | Byte ip |
| Output | - |
| Propósito | Almacenar ip local a utilizar |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | set\_ip\_server |
| Input | Byte ip |
| Output | - |
| Propósito | Almacenar ip servidor a utilizar. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | set\_mask |
| Input | Byte mask |
| Output | - |
| Propósito | Almacenar mascara a utilizar |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | set\_port\_server |
| Input | Int: número de puerto |
| Output | - |
| Propósito | Almacenar el puerto del servidor al cual conectarse |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | iniciar\_red |
| Input | - |
| Output | True: Inicio de red correcto  False: Inicio de red fallido |
| Propósito | Iniciar la red para conectarse al servidor. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | leer\_mensaje |
| Input | - |
| Output | True: Lectura correcta  False: Lectura incorrecta |
| Propósito | Lee mensaje proveniente del servidor y los almacena |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | enviar\_mensaje |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Enviar un mensaje almacenado en memoria hacia el servidor |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | borrar\_mensaje |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Borrar el mensaje almacenado si este ya cumplió su utilidad. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | get\_mensaje |
| Input | - |
| Output | String: Entrega un mensaje almacenado |
| Propósito | Obtener un mensaje almacenado en memoria |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | set\_mensaje |
| Input | String:mensaje a guardar |
| Output | - |
| Propósito | Reestablecer el mensaje para ser enviado. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | server\_disponible |
| Input | - |
| Output | True: Disponible  False: No disponible |
| Propósito | Revisa si el servidor al cual conectarse se encuentra disponible. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Procedimiento |
| Input | String:mensaje a enviar |
| Output | True: Realiza ejecución  False: No realiza ejecución. |
| Propósito | Función que realiza los pasos necesarios para enviar correctamente al servidor los datos. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | enviar\_por\_red |
| Input | String:mensaje a enviar |
| Output | - |
| Propósito | Enviar por la red hacia el servidor la información necesaria.  Formato del mensaje: Fecha;id\_tipo\_sensor;Mac;id\_ubicacion;data |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | error\_red |
| Input | Int: Clave para indicar error |
| Output | - |
| Propósito | Indica error por una secuencia de led |

Para nodo sensor (Arduino Uno) tenemos las siguientes funciones:

## Clase Principal

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Setup |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Configurar valores requeridos por hardware de arduino, como también iniciar la memoria sd e iniciar valores de la red Ethernet. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Loop |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Mantener la ejecución del programa cargado en memoria de Arduino infinitamente. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | R |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Conectar una método de una clase con una interrupción, con el fin de registrar un valor para el sensor de flujo. |

## Clase Almacén

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Almacenar |
| Input | Double: Valor registrado |
| Output | - |
| Propósito | Almacena en una lista valores registrados de algún sensor. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Liberar |
| Input | - |
| Output | - |
| Propósito | Libera la lista almacenada, con esta acción se libera memoria SRAM de placa arduino uno |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Enviar\_medicion |
| Input | - |
| Output | String: valores almacenados |
| Propósito | Recoge los valores de la lista y crea un string para devolver. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Set\_sensor |
| Input | String: nombre sensor |
| Output | - |
| Propósito | Guarda el identificador del sensor utilizado |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | Get\_sensor |
| Input | - |
| Output | String; nombre sensor |
| Propósito | Devuelve el nombre del sensor |

## Clase Comunicación

Esta clase es la misma que la descrita anteriormente

## Clase SensorHumedad

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | transformarMedida |
| Input | - |
| Output | Doublé |
| Propósito | Dado el valor analógico recogido por el sensor este es transformado a una escala de porcentaje |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Función | mostrarMedida |
| Input | - |
| Output | Double: Medida |
| Propósito | Envia la medida recogida |

Para las clases de SensorTemperatura, SensorNivel, Sensorflujo aplican las mismas funciones descrita en la sección de la Clase Sensorhumedad.