

Actividad 7ma Semana

Docentes: Ing. Jorge E. Morales, Téc. Sup. Mecatrónica Gonzalo Vera

Grupo: 8

Actividad 1. D:

“¿Cuáles son las ventajas y desventajas de este tipo de protocolo?”

Ventajas De LoRa

- **Seguridad:** codificación de 128 bits de extremo a extremo. La información viaja encriptada y no habrá riesgo de robo de datos.
- **Bajo costo:** se trata de una tecnología relativamente barata en comparación a opciones similares
- **Amplio tango de cobertura:** al hablar de LoRa y LoRaWAN se habla de rangos de cobertura de varios kilómetros.
- **Bajo consumo de energía:** bajo las condiciones adecuadas, un dispositivo conectado a una batería podría enviar datos durante años sin que la batería se descargue.
- **Bajo nivel de complejidad a nivel técnico:** Los nodos de LoRa están formados por dispositivos transceptores que cuentan con interfaces de comunicación que les permiten ser utilizados junto con un microcontrolador, tal como Arduino. De esta forma se aprovecha las ventajas y características de los dispositivos basados en sistemas embebidos, con los que es muy sencillo resolver la parte de captura y almacenamiento de datos. Con LoRa simplemente se le solicita los datos al

microcontrolador y se envían a través del aire al gateway que se encargará de subir los datos a Internet.

- **Cobertura en todas partes:** se pueden enviar datos a través de LoraWAN siempre y cuando te encuentres cerca de un gateway de LoRaWAN. Hay miles de ellos alrededor del mundo.

Desventajas De LoRa

- **Datos en tiempo real:** LoraWAN se utiliza para enviar paquetes pequeños de datos cada cierto tiempo. Normalmente se envían unos cuantos bytes, una vez cada tantos minutos. Una vez por minuto, cuando mucho.
- **Llamadas telefónicas y envío de información multimedia:** no. Claro que no.
- **Controlar cosas** (encendido de luces, por ejemplo): Aunque es posible, no se recomienda. Se prefiere que el flujo de información sea en una sola dirección, desde los nodos hacia el gateway. Aunque la comunicación puede ser bidireccional, no se recomienda. Y en todo caso, el control no podría hacerse de manera instantánea, específicamente por la latencia de la red. Hay convenios de uso que sugieren a los usuarios el no enviar más de 10 mensajes a un nodo por día.
- **Tamaño y frecuencia de Uplinks y Downlinks:** se le llama Uplink al proceso de envío de datos desde los nodos hacia el gateway y Downlink al proceso contrario. Tanto los uplinks como los downlinks deben ser precisos y concisos, lo más pequeños posible. Ni siquiera se recomienda que los datos sean enviados como texto plano o en formato JSON, ya que esto requeriría utilizar demasiados bytes para darle un formato al mensaje. En cambio es recomendable codificar los datos en formato binario para lograr comprimir la información y mantener el payload (mensaje) lo más pequeño posible. Los datos deben ser enviados cada cierta cantidad de minutos, tomando en cuenta que entre más alta sea la frecuencia de transmisión de datos se tendrá que utilizar más energía (menos tiempo de uso de batería) y el proceso de hace más complicado.
- **Imposibilidad de transmitir y recibir datos de manera simultánea:** hasta el día de hoy, los gateways no tienen la capacidad de enviar un downlink a un nodo mientras se recibe un uplink. Es decir, para transmitir algo hay que dejar de recibir información. Y esto, por supuesto, limita la cantidad de nodos que puede manejar un sistema. Mientras un gateway le envía información a un nodo, ningún otro nodo podrá comunicarse con el gateway y entonces tendremos problemas relacionados a datos que nunca llegan a su destino.