

Proyecto TRI 2023

Segunda Parte

Agenda

- Generalidades segunda parte
- Comentarios Kit_lot y materiales de trabajo
- Letra y entregables
- Datos útiles y modalidad de trabajo

Generalidades Segunda Parte

- **Trabajo grupal de 2 o 3 personas**
- Está dividido en 3 partes cada una con un entregable
- Introducción al mundo IoT (internet de las cosas)
- Adquirir conocimientos de
 - Narrowband IoT (Nb-IoT)
 - Kit de desarrollo IoT
 - Protocolo Mqtt
 - Programación
- A cada grupo se le va a proporcionar un kit de desarrollo IoT
- Trabajo en equipo
- Se puede ir al Cure pero hay que coordinar

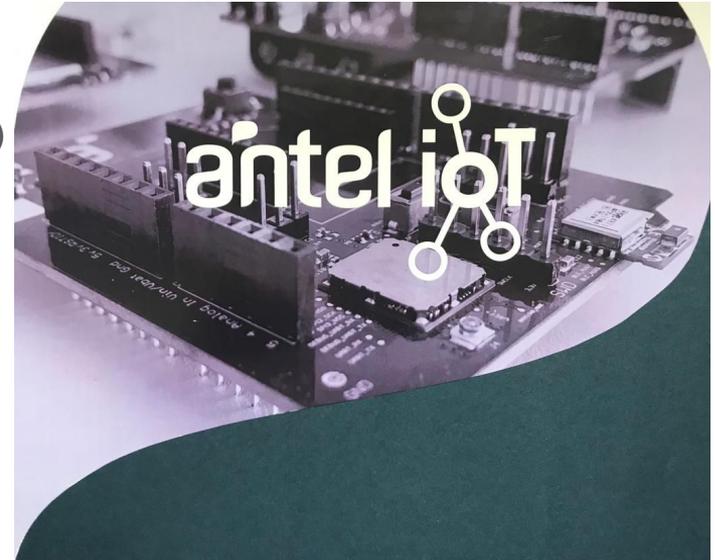
Comentarios Kit_IoT y materiales de trabajo

- **Material de trabajo (Kit_IoT)**

- Se encuentra en el Cure en el salón de tecnólogo hay que coordinar para retirarlo
- Contiene:
 - 1 Placa Core
 - 1 Placa NB-IoT
 - 1 Placa LORA/BLE/Xbee (no la vamos a usar)
 - 1 Placa Proto (no la vamos a usar)
 - 1 programador ST-Link V2

- Toda la información (hardware, configuración, etc) en:

- <https://kitiot.antel.com.uy/>



Comentarios Kit_IoT y materiales de trabajo

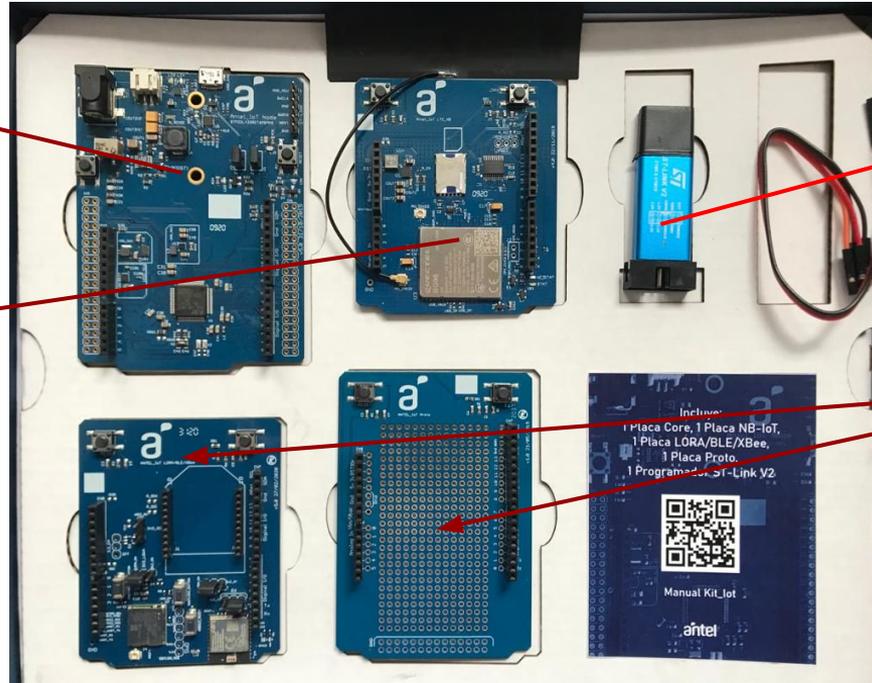
- **Material de trabajo (Kit_IoT)**

Placa Core:

- Microprocesador
- Gestión de energía
- Basado en microcontrolador STM 32 ARM Cortex M4
- Interfaz arduino para conexión de módulos de comunicaciones y periféricos

Placa NB-IoT:

- Modem BG96 Quectel
- SIM (en la caja) Sin PIN



Programador:

- ST-link-V2
- Incluye cable

Proto y Placa BLE/XBee/LORA
No las usaremos

Objetivos Globales Parte 2

- Tomar **contacto** con el **concepto** de **IoT**
- Estudio de **nueva tecnología** de **acceso móvil** diseñada para IoT (NB-IoT)
- Adquirir conocimientos del entorno de desarrollo **Vscode**
- Contacto con el sistema operativo de microcontroladores **MBed**
- Introducción al protocolo **MQTT**
- Lenguaje de **Programación C, Python, etc.**

Parte 2 - A) Configuración del entorno y programa desde cero

Objetivo

- **Configuración del entorno** de trabajo siguiendo la guía que se encuentra en <https://kitiot.antel.com.uy/programacion> .
- En el sistema operativo que mejor se adecue a sus preferencias: Linux, OS, Windows.

Entregable:

- **Informe** detallando las tareas realizadas donde se incluya el build del programa hola_mundo mediante terminal y usando el entorno de programación VSCode.
- El **archivo** binario generado (Build)

Fecha de entrega: 6 de Noviembre (EVA)

Parte 2 - B) Conexión módulo Nb_lot a la red Narrowband y envío de datos por MQTT

Objetivo:

- Configurar el modem **BG96** para que se conecte a la red **Nb-lot** de Antel siguiendo la guía que se encuentra en https://kitiot.antel.com.uy/nbiot_inicio
- **Envío** de datos **por Mqtt** a gateway **kitiot.antel.com.uy**
- **Apn: internet.iot**

Entregable:

- Informe detallando los pasos seguidos y comandos utilizados para la **conexión a la red Nb-lot de Antel** y el **envío de datos por MQTT** al gateway **kitiot.antel.com.uy**
- Incluir en el informe una breve **descripción** del **estándar Nb-lot** identificando lo visto en clase de Capa 1 y Capa 2 y los parámetros utilizados para la configuración de modem
- Incluir en el informe una breve **descripción** del protocolo **MQTT**

Fecha de entrega: **16 de Noviembre (EVA)**

Parte 2 - C) Simulación sensor y programa para conexión y envío de datos automático

Objetivo:

- Escribir un **programa** que realice **automáticamente** lo hecho en la parte B) esto es, la conexión a la red **Nb-IoT** y el envío de datos mediante el protocolo **MQTT**, a través del puerto serial.
- Simulando en dicho programa la medida de Temperatura de un sensor y enviando automáticamente la medición cada 10 segundos al servidor MQTT kitiot.antel.com.uy para su visualización.
- **Escribir, compilar y cargar** un programa al kit que realice la tarea pedida

Entregable:

- **Informe** detallando la **configuración y programación** del kit
- Archivos fuentes y el binario compilado del programa escrito

Fecha de entrega: 26 de Noviembre (EVA)

Datos útiles y modalidad de trabajo

- **Credenciales para el gateway de Antel: kitiot.antel.com.uy**
 - **Cliente:** nodo
 - **Usuario:** kitcure
 - **Contraseña:** k1tcur3
- Sobre **Narrow Band-IoT:**
 - Sigam la guía del kit
 - Nuestro APN: **internet.iot**
 - Ignorar la documentación del kit que dice `AT+CGDCONT= 1,"IPV6","internet.iot","",0,0`
 - En su lugar usaremos `AT+CGDCONT= 1,"IP","internet.iot","0.0.0.0",0,0`
 - Con esta línea le están diciendo al bg-96 que se conecte usando IPv, la razón es que después de conectarse a la red narrow van a tener que conectarse al servidor(MQTT) y este no soporta IPv6

Datos útiles y modalidad de trabajo

- **Trucos**

- Puede que haya ocasiones que al momento de cargar el programa a la placa tengan que mantener apretada el botón reset al momento de hacer el Flash
 - Presionar el botón reset del módulo BG96 si después de cargar el programa para mantener la comunicación serial la placa no responde
 - Siempre conectar primero el USB y luego el programador (ST-Link)
 - Si tienen conectados los cables del programador a la placa tiene que conectar el programador a la PC o notebook
- Para la parte C) pueden usar como base el programa hecho por el grupo del kit que automatiza la conexión a la red Nb-iot y al broker mqtt
 - El programa se llama nb-iot_bg96-master → deben ingresar al git-lab del kit (antes solicitar les den acceso a través de discord)

Discord y Git-lab

- En la página del kit encuentran dos link a Discord y al git-lab (repositorio del kit)



buscar en la documentación



COMENZANDO

Introducción

Diseño de hardware

Configuración del entorno

Crear un programa desde
cero

Recursos

FAQ

TUTORIALES

Introducción

Generalidades

El Kit_IoT de Antel brinda a los desarrolladores una plataforma flexible a la hora de probar nuevas ideas y construir prototipos. Su arquitectura modular permite al usuario configurar rápidamente soluciones de IoT que se adaptan a los requerimientos del proyecto.

EN ESTA PÁGINA

[Generalidades](#)

[Conectividad](#)

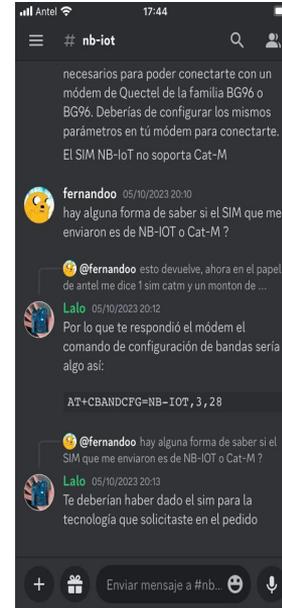
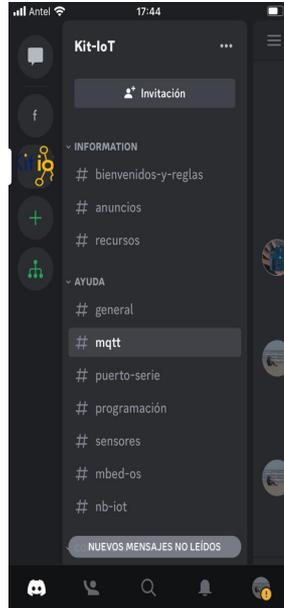
[Contribuir - reporte de
errores](#)

[Repositorio](#)

[Comunidad del Kit-IoT](#)

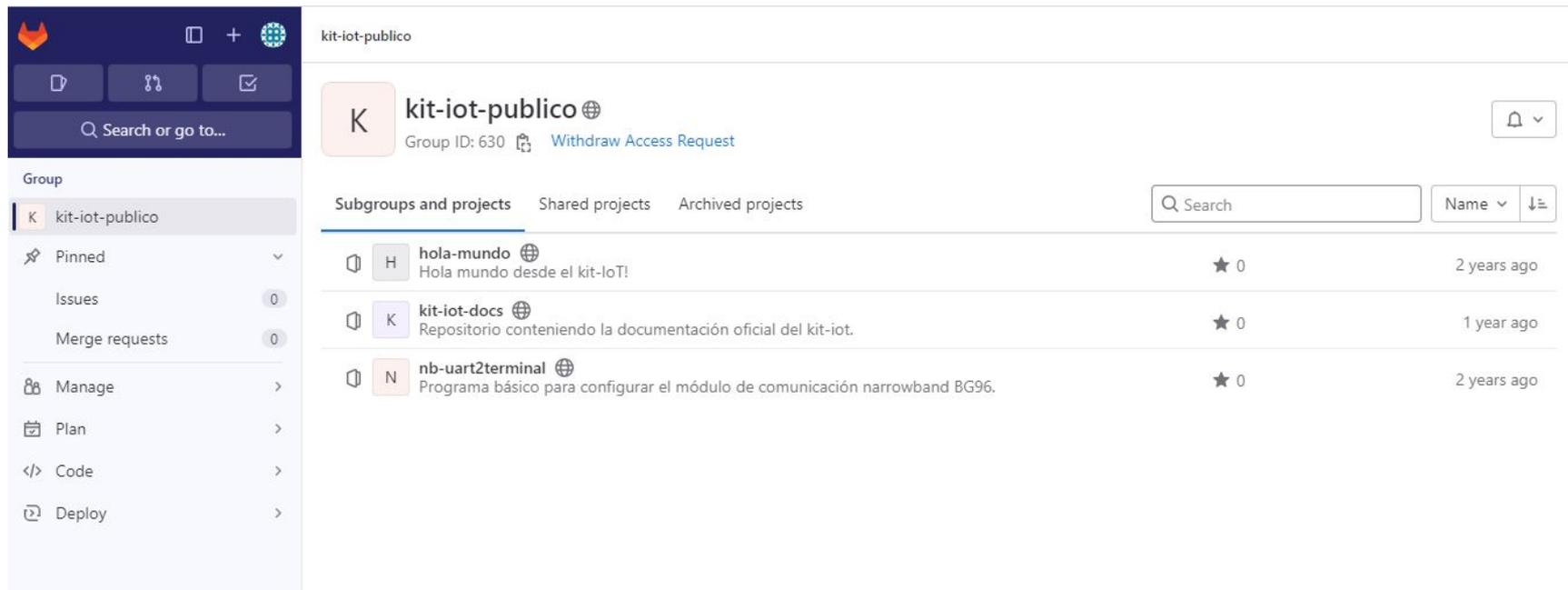
Discord

- Aplicación para consultas del kit, es una comunidad con distintos topicos o canales: ahi pueden hacer consultas ustedes directamente o ver las que ya hicieron otras personas
- También pueden pedir el acceso al repositorio para por ejemplo descargar el programa que van a precisar para la parte 2.C)



Git-Lab

- Repositorio con información del kit: programas, documentacion, etc.
- Es publico, pero para poder descargar el programa para la parte 2.C) tienen que pedir acceso a traves de Discord.



The screenshot shows the GitLab interface for a group named 'kit-iot-publico'. On the left is a dark sidebar with navigation options: Home, Search, and a search bar. Below that is a 'Group' section with a list of items: 'kit-iot-publico' (selected), 'Pinned', 'Issues' (0), 'Merge requests' (0), 'Manage', 'Plan', 'Code', and 'Deploy'. The main content area shows the group's profile with a 'K' icon, the name 'kit-iot-publico', and 'Group ID: 630'. Below the profile are tabs for 'Subgroups and projects', 'Shared projects', and 'Archived projects'. A search bar and sorting options are present. The list of subgroups and projects includes:

Icon	Letter	Name	Description	Stars	Created
📁	H	hola-mundo	Hola mundo desde el kit-IoT!	0	2 years ago
📁	K	kit-iot-docs	Repositorio conteniendo la documentación oficial del kit-iot.	0	1 year ago
📁	N	nb-uart2terminal	Programa básico para configurar el módulo de comunicación narrowband BG96.	0	2 years ago