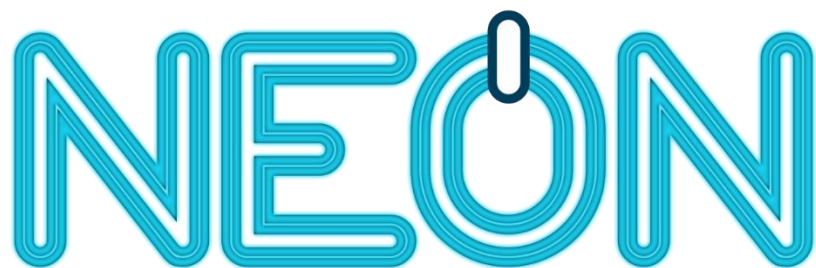


Algunos casos de éxito



Network of Competence on Internet of Things

Juan Cousseau
Universidad Nacional del Sur

Disclaimer: The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Actividades académicas

- ❑ UNC: Formación de recursos humanos y laboratorios
- ❑ UNS: Curso Tecnologías celulares de IoT
- ❑ UNMdP: Curso Hands on IoT
- ❑ UdelaR: Curso Diseño de antenas
- ❑ UCU: Curso IoT para la agroindustria

Universidad Nacional de Córdoba

- ❑ Laboratorio de SDR con acceso remoto en colaboración con CONAE y el Laboratorio de Hidrometeorología.
 - **70+ estudiantes** accedieron al laboratorio para realizar prácticas de los cursos: **Comunicaciones Digitales** y **Radios Cognitivas Definidas por Software**.
 - **Estudiantes de posgrado** con acceso al laboratorio para realizar su prácticas.
 - **6 profesores** UNC, UTN e IUA (Instituto Universitario Aeronáutico) se capacitaron en **SDR con aplicaciones en IoT**.
 - **3 estudiantes** con acceso al laboratorio para realizar sus **Prácticas Supervisadas (PS)**.
 - **Un ingeniero** del equipo de investigación obtuvo la licencia de **piloto de drone** que posibilita la exploración de escenarios de comunicaciones aire-tierra con SDR y drones.

Universidad Nacional de Córdoba

- ❑ Laboratorio de IoT de baja potencia con tecnología PYCOM
 - 5 estudiantes de ICOMP haciendo sus Proyectos Integradores en IoT
 - Experiencias de laboratorio para **estudiantes de iniciales** de ingeniería al **mundo de IoT** (5 actividades de programación de nodos IoT usando Python).
- ❑ Material para aprender al ritmo propio mediante Jupyter Notebooks
 - Radios Cognitivas: https://github.com/neon-iot/cognitive_radios
 - Comunicaciones inalámbricas: https://github.com/neon-iot/communication_labs

Universidad Nacional del Sur

Curso: Tecnologías Celulares de IoT (desde 2021)

Objetivos:

- ❑ Introducir conceptos de **IoT basados** en redes de **comunicaciones celulares**.
- ❑ **Narrowband IoT** (NB-IoT), como un caso de ejemplo derivado del estándar general 3GPP LTE.
- ❑ Atención a las técnicas de control de **congestión y eficiencia energética** de LTE en NB-IoT.
- ❑ Énfasis en el procesamiento de las señalización de **uplink y downlink**.
- ❑ Material: <https://github.com/neon-iot/cellulariotSYS>

Universidad Nacional del Sur

Curso: Tecnologías Celulares de IoT

Laboratorios

- ❑ Experiencias para caracterizar capa física y determinar la **Calidad de Servicio (QoS)**.
- ❑ **Velocidad y ancho de banda, nivel de cobertura latencia y consumo de energía.**
- ❑ **2 plataformas** diferentes: U-blox y Quectel.
- ❑ Mediciones a través de **servidor** (Iperf3) ubicado en el núcleo de la red de Telecom Argentina.

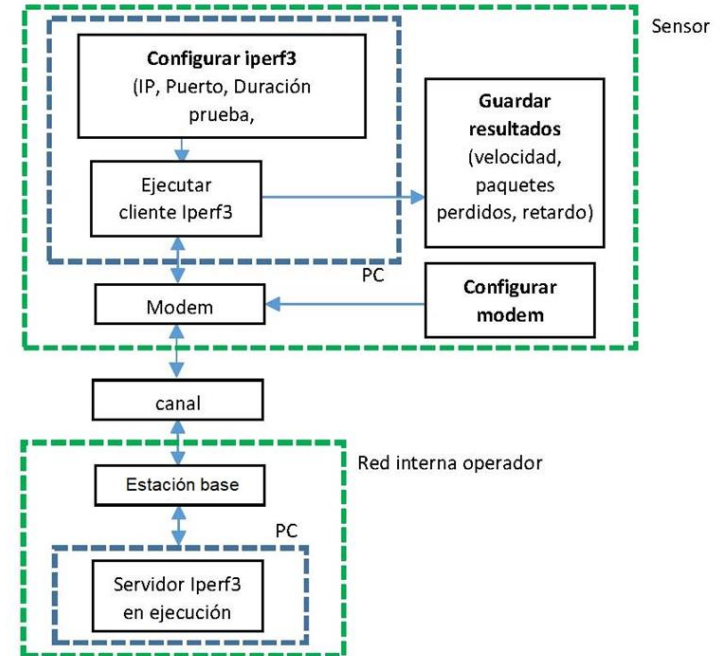
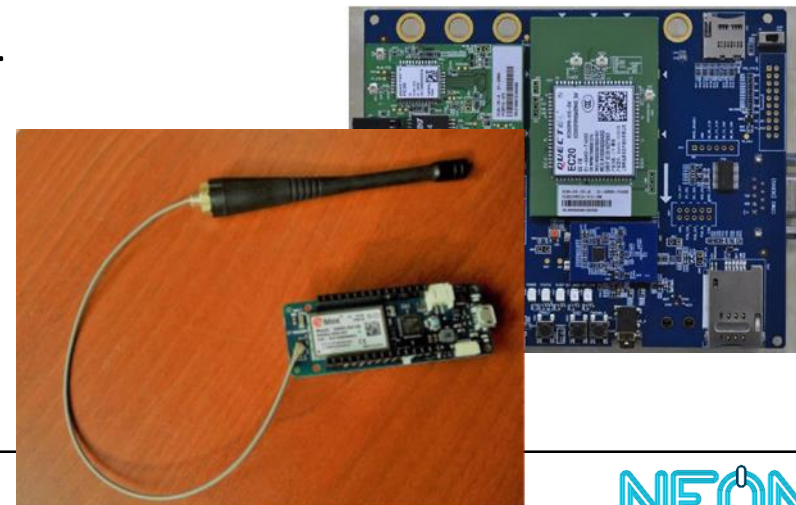


Figura 3.1. Esquema de conexiones para la prueba de medición de velocidad.



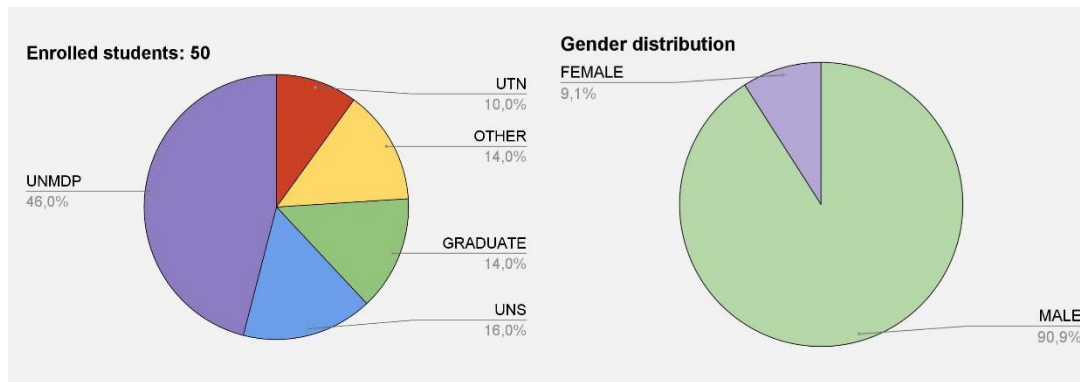
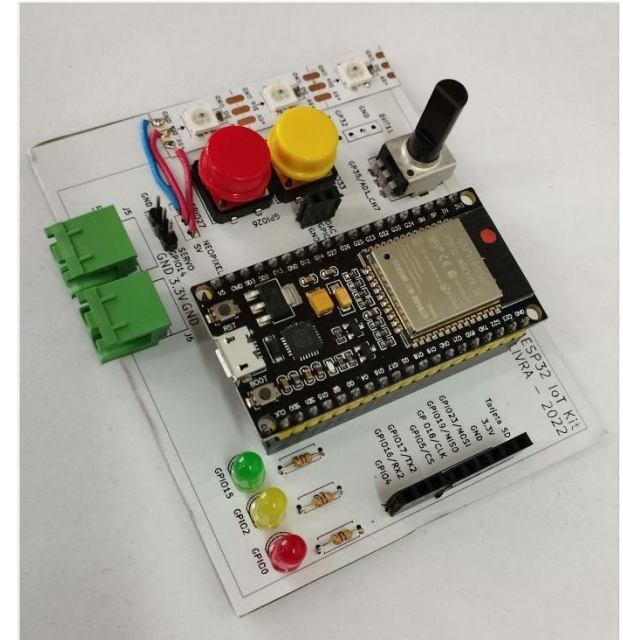
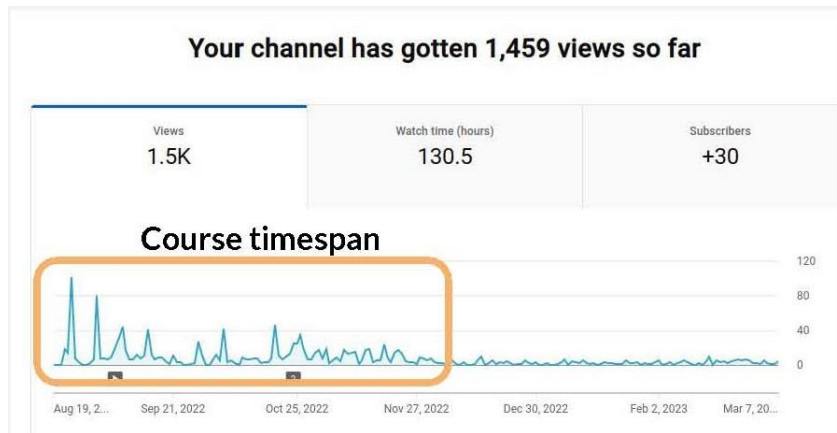
Universidad Nacional de Mar del Plata

- ❑ **Curso: Hands On IoT (desde 2022)**
- ❑ Curso introductorio sobre IoT dirigido a estudiantes, ingenieros y público en general a través de **proyectos basados en enfoque de aprendizaje.**
- ❑ Enfoque principal: la **enseñanza a través de la experimentación** con la tecnología y las aplicaciones IoT actuales.
- ❑ Metodología: **presencial o en línea** con remoto experiencias de laboratorio
- ❑ **Material:** <https://github.com/neon-iot/hands-on-iot>

Casos de Éxito

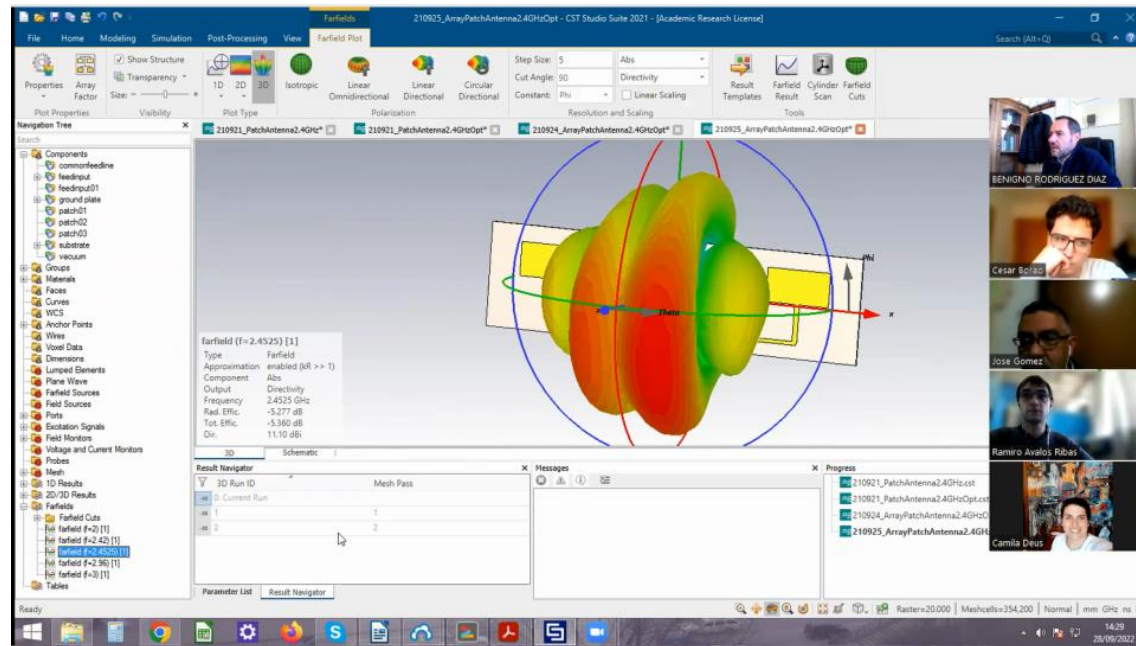
Universidad Nacional de Mar del Plata

Curso: Hands on IoT



Universidad de la República

☐ Curso de “Diseño de Antenas”



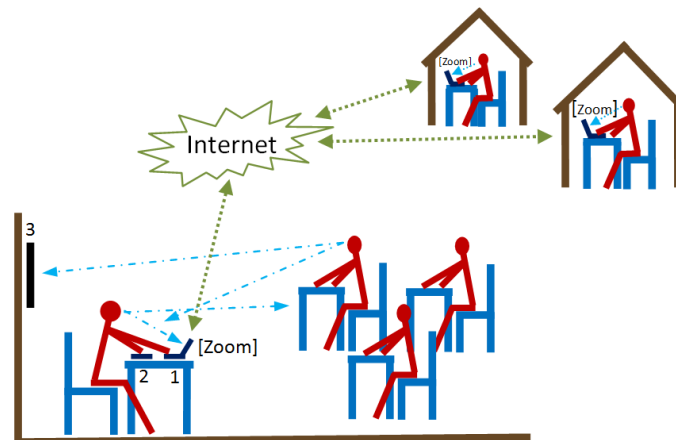
☐ Estudiantes de: Argentina, España, Venezuela y Uruguay.

Universidad de la República

❑ Curso de “Diseño de Antenas”

❑ Cursos Virtuales o Mixtos (Virtual/Presencial)

- Se **borran** las fronteras.
- Favorecen todo tipo de **cooperación académica/científica global**.
- Producen mucha **sinergia** entre instituciones y entre enseñanza e investigación.



1. Notebook, 2. Tarjeta Digitalizadora, 3. Pantalla

Casos de Éxito

IoT para la agroindustria

Ediciones:

- Febrero 2022, 14 participantes.
- Febrero 2023, 12 participantes (un estudiante de UNMdP).



Actividades con la industria

Pocos ejemplos!!

- ❑ Semáforos inteligentes (Programa Impactar – Argentina)
- ❑ Logística de recolección de residuos (Alliansys, Argentina)

Casos de Éxito

Semáforos inteligentes – PENTA SA y Municipalidad de Cipolletti (Prov. de Rio Negro, Argentina)



- Cámaras detectan y cuentan los vehículos en cola y un algoritmo modifica los tiempos de verde para reducir los tiempos de espera.
- Las intersecciones corresponden a calles con mucho tránsito cortadas por calles secundarias.
- Instalados en dos intersecciones de la Ciudad de Cipolletti.

Casos de Éxito

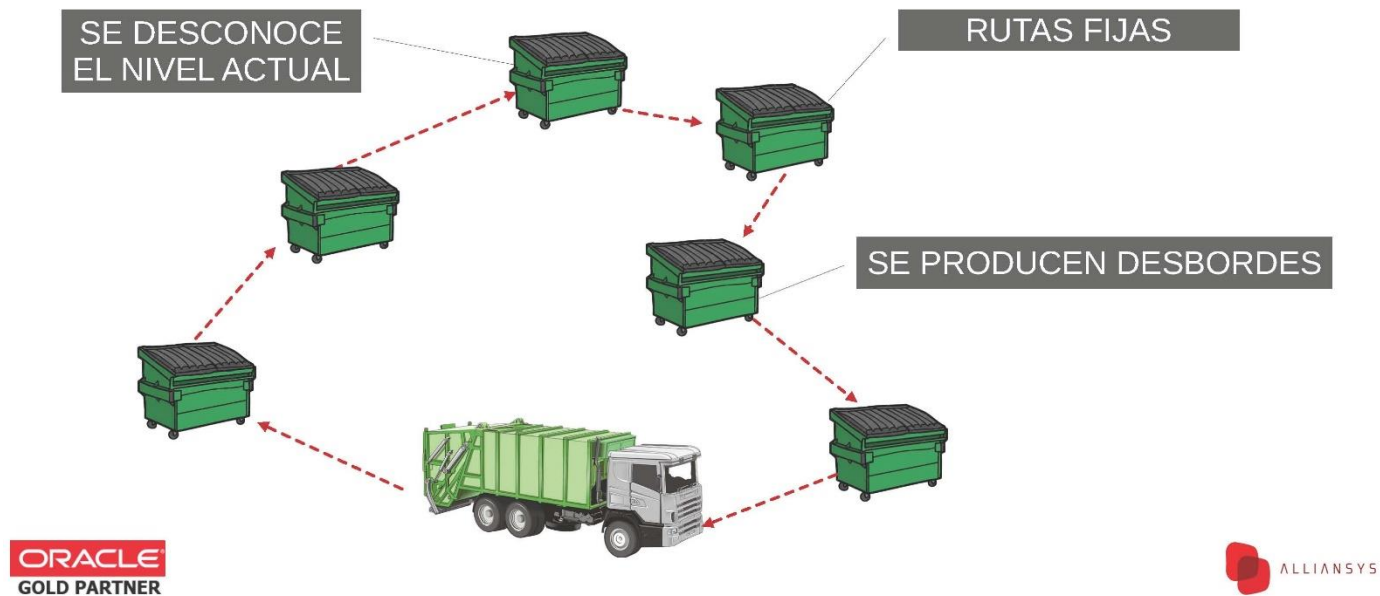
Semáforos inteligentes – PENTA SA y Municipalidad de Cipolletti (Prov. de Rio Negro, Argentina)



- El sistema se conecta con mensajes de texto para reportar estado y errores.
- A futuro será parte de la red inteligente del municipio que incluirá luminarias inteligentes, transporte público conectado, vigilancia, etc.

Sistema de recolección WAIOT - Alliansys SRL

- ❑ Sistema desarrollado para gestionar y monitorear el nivel de residuos en contenedores urbanos.
- ❑ Permite mediante el procesamiento de la información recolectada, diagramar de forma eficiente las rutas de los camiones.



Casos de Éxito

Sistema de recolección WAIOT - Alliansys SRL



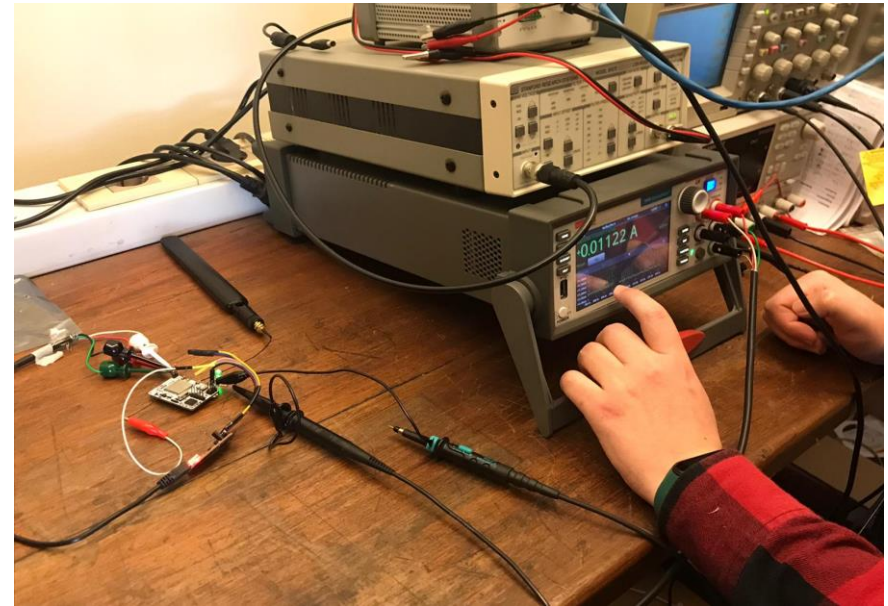
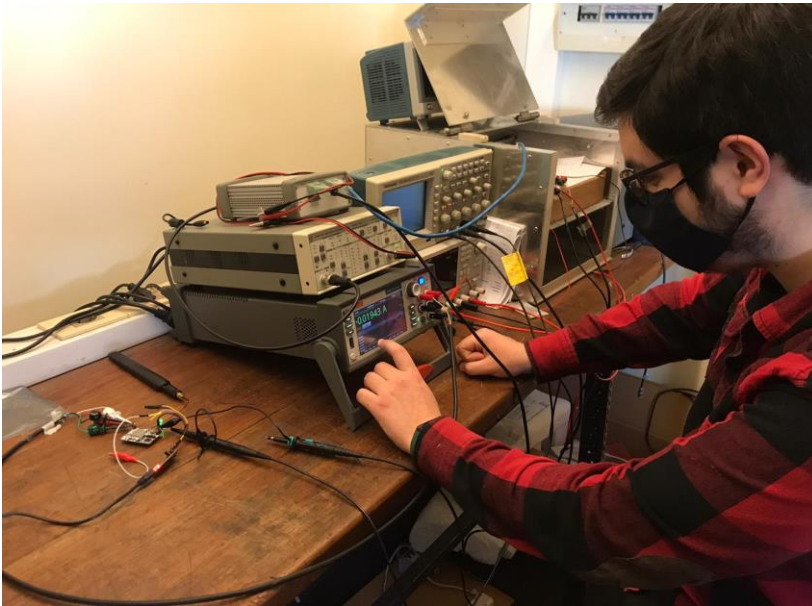
ORACLE
GOLD PARTNER

 ALLIANSYS

Componentes del sistema

Casos de Éxito

Cooperación entre socios NEON: UCU y Alassio Integrantes de Alassio S.A. utilizando equipos del laboratorio IoT de la UCU, cofinanciado por el proyecto NEON.



Gracias por su atención!

www.project-neon.eu

NEON

Network of Competence on Internet of Things