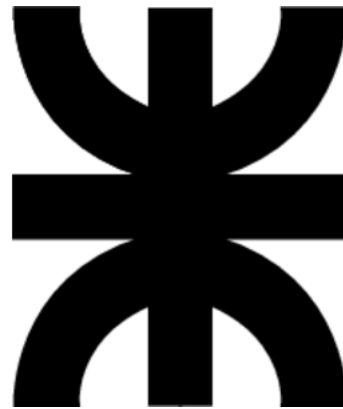


Universidad Tecnológica Nacional



FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

INSTRUMENTACIÓN PARA EL MONITOREO  
DE REDES DE TELEFONÍA MÓVIL

*Proyecto Fin de Grado*

Autores:

Mónaco Mariano - Ipóliti Gino

2020-2021

# Índice general

<b>1. Definición de Requerimientos</b>	<b>2</b>
1.1. Generales . . . . .	2

# Prologo

Este documento fue creado para llevar en él las notas y los avances teóricos del proyecto final de grado. Formará parte del informe final. Además de este documento llevamos una Bitácora (dos en realidad) donde vamos anotando hechos, tareas realizadas, problemáticas, ideas que surgen, dudas, etc.

# Tarea 1

## Definición de Requerimientos

20/07/2020 - Mariano

### 1.1. Generales

De manera **general** el instrumento debe ser capaz de extraer la información de una red LTE y procesarla para evaluar distintos aspectos de la red y del sistema en general.

(Página interesante: [https://www.sharetechnote.com/html/Handbook\\_LTE.html](https://www.sharetechnote.com/html/Handbook_LTE.html))

1. Debe ser capaz de extraer información de redes LTE
2. Procesar la información extraída de las redes LTE
3. Las mediciones que debería poder realizar son:<sup>1</sup>
  - a) Mediciones de calidad de Radiofrecuencia:
    - 1) Potencia y ancho de banda de canal
    - 2) Potencias en ON y OFF (sólo para frames TDD<sup>2</sup>)
    - 3) Emisiones fuera de banda

Relación de fuga de canal adyacente

Máscara de emisión espectral

- 4) Piso de ruido en recepción: interferencia en UL

- b) Mediciones de calidad de la modulación:

- 1) Magnitud de Error Vectorial (EVM<sup>3</sup>) pico y RMS

Según canal: PBCH<sup>4</sup> (control), PDSCH<sup>5</sup> (datos), PCFICH<sup>6</sup>, PSS<sup>7</sup>, SSS<sup>8</sup>

---

<sup>1</sup>Mediciones de capa física en transmisión de downlink mediante instrumentos de campo

<sup>2</sup>TDD: Duplexación por división de tiempo

<sup>3</sup>EVM: Magnitud del vector error

<sup>4</sup>Physical Broadcast Channel

<sup>5</sup>Physical Broadcast Channel

<sup>6</sup>Physical Control Format Indicator Channel

<sup>7</sup>Primary synchronization signal

<sup>8</sup>Secondary synchronization signal

Según modulación: QPSK<sup>9</sup>, 16QAM<sup>10</sup>, 64QAM

2) Potencia de señales de soporte

Señales de sincronismo: PSS y SSS

Potencia en la señal de referencia (RS)

3) Error o corrimiento de frecuencia

4) Error de alineación de tiempo

---

<sup>9</sup>modulación por desplazamiento cuadrafásica

<sup>10</sup>modulación de amplitud en cuadratura

# Bibliografía

- [1] D. Gutiérrez, F. Giménez, C. Zerbini, and G. Riva, “Measurement of 4g lte cells with sdr technology,” *IEEE Latin America Transactions*, vol. 18, no. 02, pp. 206–213, 2020.