

Tarea 2 - Estudio de Cobertura

EL6050 - Análisis y Diseño de Sistemas Basados en Internet de las Cosas

Semestre Otoño 2022

1. Descripción General

La presente tarea tiene como finalidad realizar una simulación del radio-enlace de una tecnología IoT. Para ello, se solicita realizar las siguientes actividades.

- Elección de tecnología.
- Especificaciones técnicas.
- Estado del arte.
- Cálculos y Simulación.
- Discusión y conclusiones.

El informe tiene una estructura libre y es de carácter individual. Las imágenes deben ser citadas, o bien, desarrolladas por el estudiante (<https://app.diagrams.net/>).

2. Elección de tecnologías

Como grupo, deberán elegir tres de las tecnologías vista en clase con alcance mayor a 1 kilometro para obtener resultados coherentes en la simulación. Puede elegir otra tecnología pero deberá coordinar con el profesor. Esta es una tarea grupal pero cada estudiante debe desarrollar una tecnología elegida en particular.

3. Especificaciones técnicas

Breve descripción de cada una de las tecnologías y un resumen de sus características técnicas. Considerar tanto aspectos de radio-enlace, como formato del paquete, topología de red y comunicación con servidor.

4. Estado del arte

Por cada una de las tecnologías, citar entre dos y tres artículos científicos que evalúen el desempeño del radio-enlace de la tecnología en un entorno real. Realice un resumen cuantitativo de los fenómenos de propagación inalámbrica más importantes a considerar para la simulación del enlace. De manera adicional, adjunte una ecuación para la relación Packet Error Rate (PER) y Signal Noise Ratio(SNR) de la tecnología.

5. Simulación de radio-enlace

Elija un terreno en Google Earth apropiado para el uso de cada una de las tecnologías y determine los puntos geográficos de los dispositivos. Luego, realizar lo siguiente:

- Cálculos teóricos del enlace.

- Simulación del enlace en radio-mobile.

Compare los resultados, o bien, complemente ambos casos.

6. Discusión y conclusiones

Para concluir, utilice la relación de PER vs SNR para obtener la mínima potencia que puede transmitir el equipo para obtener un enlace factible. Se solicita esta relación para evidenciar que la comunicación entre dos elementos no depende solo de la potencia recibida, sino que además del SNR (capacidad de distinción de símbolo).

7. Bonus

A medida que se refleje una investigación más profunda a lo planteado y se añadan diferentes aspectos al estudio de cobertura se realizará una bonificación.