

## **OFERTA DE PFC**

### **HERRAMIENTA PARA LA SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE UNA RED MÓVIL GSM/DCS**

Profesor: D<sup>a</sup>. Carmen Pérez Gandía

El objetivo del proyecto es desarrollar una herramienta que permita comprender los diferentes parámetros implicados en el diseño y planificación de una red de telefonía móvil digital GSM/DCS y que facilite la optimización de ambos procesos mediante la simulación en un entorno gráfico.

La primera fase del proyecto implicará una labor de búsqueda y estudio de documentación con los siguientes objetivos:

- Analizar los diferentes modelos analíticos que permiten calcular la capacidad y la cobertura de una red GSM/DCS.
- Investigar algoritmos de asignación de frecuencias que permitan automatizar y optimizar el proceso.
- Investigar sobre el funcionamiento, las limitaciones y capacidades de los equipos y terminales para la última *release* GSM/DCS
- Investigar sobre los diferentes modelos de crecimiento de clientes que permitirán realizar simulaciones a corto, medio y largo plazo.

El objetivo final es que la herramienta desarrollada permita llevar a cabo los siguientes procedimientos:

- Simular en un entorno gráfico la calidad, capacidad y cobertura ofrecidas por una red con unos nodos y unos parámetros de red previamente conocidos.
- Modificar los parámetros de red ó el número ó tipo de usuarios y obtener los cambios producidos en la calidad, capacidad o cobertura.
- Simular una red dual, con posibilidad de definir capas jerárquicas y analizar el efecto de la nueva banda en las prestaciones de la red diseñada.
- Cargar diferentes planes de frecuencia y simular el efecto de los mismos en la calidad. Proponer un plan de frecuencia optimizado a partir de los algoritmos estudiado y si es posible a partir de medidas recopiladas.
- Generar la topología más adecuada para una red (número de nodos y ubicaciones) que cumpla con unos requisitos de calidad, cobertura y capacidad especificados, conocidos el número y tipo de clientes esperado.

- Desarrollar un plan de negocio a partir de los modelos de crecimiento de clientes, a corto, medio o largo plazo.
- Comprobar la validez de las simulaciones realizadas con medidas de red y con las estadísticas disponibles en un entorno real. Esto permitirá adaptar los modelos de partida para obtener aquellos que más se aproximan a la solución real. Para ello necesitaríamos contar con la colaboración de alguna operadora de red que nos facilitara los parámetros de red así como los datos recogidos (medidas de señal, estadísticas) en un entorno real.

#### REQUISITOS

- Haber cursado y superado con éxito la asignatura de ‘Comunicaciones Móviles’
- Conocimientos de algún lenguaje de programación que facilite la representación gráfica (el más adecuado para los objetivos del PFC podría ser Java, pero se admite otro lenguaje de programación que permita prestaciones similares)