

Resumen

La simulación por computador, como herramienta científica y técnico-profesional, ha ganado importancia progresivamente durante las últimas décadas. Esto es especialmente notable en el ámbito de las redes de comunicaciones, debido por una parte, al aumento de la capacidad de procesamiento de los ordenadores y, por otra parte, a la creciente complejidad de las redes de comunicación.

Lo que se pretende con este proyecto, es brindar una nueva herramienta de simulación para los estudiantes y profesionales, recurso interactivo de investigación y análisis simulado sobre las redes de datos y su evolución a redes como las GPON, obteniendo y entregando información que permita indagar, planificar y dimensionar recursos de una red GPON, con la revisión y análisis de los resultados e información, optimizando y comprobando las distintas deficiencias o limitantes sobre la arquitectura de red planteada, de forma que el diseño o solución satisfaga el mayor porcentaje de los requerimientos planteados a los diseñadores de red.

El simulador será capaz de crear escenarios para el envío de tráfico ascendente para petición de servicio y sincronización, y multicast para el descendente a la entrega del servicio, implementando los componentes básicos iniciales como OLT, ONT, difusores de la señal o SPLITTER y enlaces entre cada uno de ellos.

Las OLT podrán recibir y procesar, varios tipos de tráfico como la telefonía IP, Televisión IP y datos, con la capacidad de cambiar interactivamente sus capacidades de velocidad y potencia, dándole la posibilidad de adaptarse fácilmente a hardware existente y posibles cambios en características de los mismos. Los splitters, serán simplemente difusores de la señal que les llegue del OLT, con la capacidad de poder variar su número de derivaciones y nivel de atenuación.

Los enlaces serán parametrizables, en su distancia y nivel de atenuación, lo que permitirá simular cualquier tipo de fibra y en los escenarios FFTC y FFTB, enlaces de cobre.

Las ONT (Optical Network Terminal) Terminal óptico de red, tendrán la capacidad y sensibilidad de determinar la factibilidad del enlace de acuerdo al cálculo de pérdidas de señal, esto de acuerdo al margen configurable para su correcto funcionamiento. Esto permitirá analizar el ancho de banda para cada enlace o dispositivo ONT conforme va variando el número de terminales conectados a la OLT

(Optical Line Terminal) de manera de determinar las pérdidas del enlace para cada nodo de acuerdo a su distancia y la factibilidad de configuración del escenario.

Finalmente se presentarán los resultados en archivos de texto o en gráficas estadísticas, sobre cada uno de los componentes del modelo generado, en paquetes: generados, entrantes, conmutados y recibidos; lo que va a permitir un diagnóstico del diseño y realizar las correcciones respectivas al mismo.