

Propuesta de Tesis

Diseño de un sistema de hardware en el lazo de simulación para la validación de algoritmos de sistemas de comunicación LTE utilizando un USRP

Asesores: Dr. Abel García Barrientos y Dr. Marco Aurelio Cárdenas Juárez

Objetivo:

Diseñar y caracterizar un sistema de hardware en el lazo de simulación para la validación de algoritmos LTE utilizando un USRP.

Resumen

Long Term Evolution (LTE) es un estándar para comunicaciones inalámbricas de teléfonos celulares y terminales de datos que incrementa la capacidad y la tasa de transmisión utilizando diferentes interfaces de radio. Tradicionalmente, la validación de los algoritmos LTE está limitada por las restricciones que imponen las simulaciones utilizando software de computadora; las que no pueden simular los escenarios de enlaces inalámbricos reales, perdiendo los parámetros de escena y haciendo que los resultados de la simulación no sean tan precisos como aquellos obtenidos en la práctica. Por lo tanto, en esta tesis se plantea el diseño de un sistema de hardware en el lazo de simulación para la validación de algoritmos de sistemas de comunicación LTE en la capa física utilizando un dispositivo de radio definido por software (USRP) en tiempo real. En este sistema se van a poder probar algoritmos en situaciones reales y en tiempo real. La Figura 1 muestra en general lo que es un sistema de hardware LTE en el lazo de simulación.

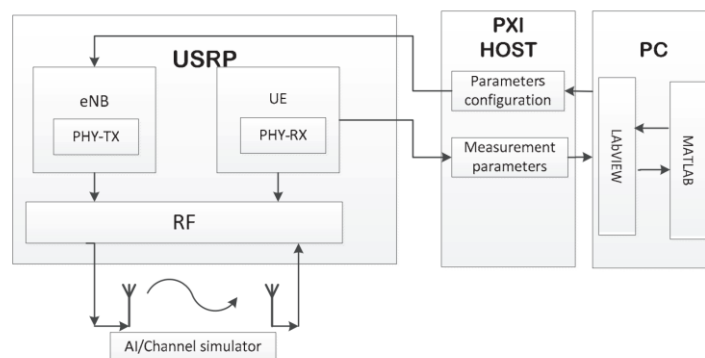


Figura 1. Plataforma LTE de hardware en el lazo de simulación

Beneficios

- Estancia corta en la Universidad McMaster
- Publicación de un artículo en conferencia internacional
- Este proyecto es financiado por CONACyT

Perfil del estudiante

Esta investigación requiere, de forma general, que el estudiante tenga gusto por la programación e interés por la implementación de prototipos en tarjetas de radios definidos por software. Además, interés por adquirir mayores conocimientos de comunicaciones inalámbricas, programación (Python y Matlab) y simulación y emulación de sistemas de comunicaciones. Por lo tanto, el perfil del estudiante puede ser de ingeniería telemática, telecomunicaciones, eléctrica, electrónica, bio-electrónica, análisis y procesamiento de señales, tecnologías de la información, y grados afines.

Cursos optativos sugeridos

- Comunicaciones inalámbricas
- Modelado y simulación en las telecomunicaciones