

GUÍA MÓDULO 10: Integridad de una señal, Compatibilidad electromagnética

Este módulo es una continuación al módulo 9. Habiendo visto los fenómenos teóricos de propagación se amplía el análisis a nuevos problemas (como el efecto pelicular), y cómo la distorsión de fase y amplitud produce una degradación en la señal digital, no sólo de amplitud, sino también de interacción temporal sobre señales anteriores y posteriores.

Esta degradación puede ser parcialmente compensada antes de transmitirla o luego de recibirla, y los efectos observados mediante técnicas como los “diagrama de ojo”. Pero el efecto puede ser previsto mediante simulación electromagnética, y de allí la importancia de modelos (IBIS).

También se analizan los efectos de interacción del sistema sobre el mundo externo (emisión) y del mundo externo sobre el sistema (susceptibilidad electromagnética), que hacen a la compatibilidad electromagnética. Para el caso de emisión se describen ciertas técnicas de mejora (dithering).



Actividad 10.1 (Entrega obligatoria)

1. Analice las alternativas de compensación por pre-énfasis ofrecidas en las FPGAs de ALTERA y descríbalas brevemente.
2. Analice información cuantitativa sobre la mejora en la tasa de errores de bit (BER) sin/con el uso de pre-énfasis y sin/con el uso de DFE y descríbala brevemente.



Utilice el recurso [Actividad 10.1](#) para enviar



Actividad 10.2 (Entrega obligatoria)

1. Describir las técnicas para disminuir la susceptibilidad a señales conducidas de baja frecuencia
2. Describir las técnicas para disminuir la susceptibilidad a señales conducidas de alta frecuencia
3. Describir las técnicas para disminuir la emisión de señales de alta frecuencia



Utilice el recurso [Actividad 10.2](#) para enviar

Consideraciones finales

Los problemas de integridad de señal son otras de las fuentes potenciales de errores en sistemas digitales. La simple consideración de esos efectos –prevención- permite reducir los requerimientos o incluso eliminar la necesidad de emplear otras técnicas, como las de corrección de errores, con consiguientes ventajas de confiabilidad y de complejidad (y por ende de costo). A su vez, la reducción de EMI/EMC facilita el cumplimiento de las exigencias de mercados como la Unión Europea o USA, al permitir la más fácil coexistencia de diferentes sistemas.

Bibliografía sugerida:

- <http://www.ti.com/lit/an/snla046/snla046.pdf>
- <http://www.altera.com/literature/an/an602.pdf>
- <http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/4282/RLE-TR-461-04744914.pdf?sequence=1>
- http://www.iec.ch/emc/basic_emc/basic_emc_immunity.htm