

# Revisión del 30 % de la monografía

Luis Alberto Gutiérrez López

9 de marzo de 2016

## Realizado

- Estudiar probabilidad y temas básicos de procesos estocásticos que no se ven con mucho detalle en el pregrado.
- Estudiar con detalle los artículos principales sobre los cuáles estoy realizando la revisión, entendiendo los cálculos y estudiando los temas necesarios para entenderlo.
- Del documento realicé la totalidad de la estructura (tabla de contenido) y casi la totalidad de la parte algebraica y la secuencia general del escrito. La bibliografía que he usado hasta ahora también fue incluida.
- He implementado varias de las simulaciones estocásticas. En esta parte procuré buscar maneras de realizar las simulaciones de Gillespie con mayor eficiencia utilizando el lenguaje C para generar los datos.
- También he comenzado a trabajar en el objetivo de procurar generalizar los modelos mencionados. Para ello he estudiado procesos estocásticos y he empezado a analizar qué problemas particulares se podrían atacar y de qué posibles maneras.

## A realizar

- Explicar mejor la distinción entre ruido intrínseco y extrínseco. Tal vez incluyendo una sección adicional en el capítulo de conceptos previos.
- Incluir un capítulo adicional donde se explique la *linear noise approximation*, la propagación del ruido por promedio temporal, y cómo se interpreta la ganancia logarítmica.
- Realizar las simulaciones restantes, para ello es necesario interpretar las ecuaciones para identificar las tasas. Una vez hecho esto la implementación es muy sencilla porque ya tengo el algoritmo implementado y probado.

- Revisar la presentación del documento, incluyendo el formato, la ortografía y vocabulario (inglés), las imágenes escogidas, las citas y referencias a figuras y ecuaciones.
- Muchas de las imágenes que he puesto las voy a cambiar más adelante, especialmente en las secciones de biología de la parte de conceptos previos. Espero tener imágenes más claras, concretas y en un formato más homogéneo.
- Con el objetivo de hacer el documento más pedagógico, de tal forma que sirva de referencia para las personas que quieran trabajar en estos temas, hay que revisar los pasos algebraicos y evaluar si están lo suficientemente detallados.
- Evaluar qué otros temas se pueden incluir en los conceptos previos y si debo omitir algunos de los que he puesto. Había pensado incluir algo sobre sumas de variables aleatorias, la distribución de su suma y el producto de convolución. También quiero detallar más la parte del algoritmo de Gillespie.
- Luego de hacer las simulaciones pienso incluir el análisis físico y biológico de los resultados obtenidos. Sé que falta mucho análisis en lo que llevo del documento pero preferí esperar a tener todas las simulaciones y las gráficas para escribirlo en referencia a ellas. Todos los items hasta aquí espero tenerlos finalizados para la décima semana de clases (luego de semana de receso).
- Luego de finalizar los items anteriores, quiero dedicarme completamente a buscar maneras de mejorar los modelos que han sido realizados. Para ello estudiaré procesos estocásticos, cálculo estocástico y pensaré el resto del semestre cómo se podrían usar dichas herramientas para hacer modelos más completos.

Además de analizar la posibilidad de obtener modelos más generales, quiero que el documento que realice sirva como referencia para las personas que quieran estudiar el tema de ruido en circuitos genéticos. Por esta razón incluí una sección de conceptos previos y realicé los pasos algebraicos detalladamente, de tal forma que además de mostrar los resultados, se muestren claramente las herramientas matemáticas utilizadas. También, en base a este objetivo, me gustaría ver si puedo incluir referencias a bibliografía adicional a los temas y enlaces a los códigos fuente de los algoritmos.