

Trabajo Práctico 4:

Ejercicio 1: De los modelos de neuronas y sinapsis que vimos en las distintas clases (Poisson, Hodgkin & Huxley, Leaky Integrate and Fire, Tsodyks & Markram, McCulloch y Pitts¹), diga y justifique brevemente cuál usaría en las siguientes investigaciones/proyectos:

- Quiere estudiar la forma del potencial de acción dada la aplicación de algún fármaco (ej. un bloqueador de canales de potasio) (**10 puntos**)
- Quiere simular algún fenómeno poblacional con >10 millones de neuronas (**10 puntos**)
- Quiere estudiar sincronización de spikes en redes de pocos cientos de neuronas (**10 puntos**)
- Quiere armar datos sintéticos para testear un algoritmo de decodificación con neuronas ruidosas (con respuesta estocástica a un estímulo). (**10 puntos**)
- Quiere analizar depresión a corto plazo en neuronas retinales como consecuencia de un estímulo estático en el tiempo. (**10 puntos**)

Ejercicio 2: Elija 2 de los modelos vistos en clase y compárelos con otro no visto en clase.

[Esta lista](#) puede ser útil. Para que no se repitan entre grupos, [armamos un Sheets](#) para que reclamen su modelo. Incluya en esta comparación: (**50 puntos**)

- Del nuevo modelo:
 - Breve descripción
 - De un ejemplo de un fenómeno para el cual usar este modelo es particularmente útil/apropiado
- Para cada uno de los tres modelos
 - ¿Es descriptivo, mecanicista o interpretativo?
 - ¿Qué nivel de análisis de Marr trata de satisfacer? (computacional, algorítmico e implementación)
 - ¿Qué ventajas o desventajas presentan estos modelos?
 - ¿Cuáles son los objetivos más importantes de [Kording et al 2020](#) que trata de satisfacer? (no es necesario que puntúe todos)
 - De un ejemplo de un fenómeno/aplicación para el cual no sería adecuado.

Bonus: implemente los tres modelos en código y haga alguna comparación cuantitativa. (**40 puntos**)

¹ Esta es la que vimos que típicamente se usa en redes neuronales, cuya entrada es la suma ponderada de las salidas de la capa anterior pasado por una función no-lineal.