

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Resumen	vii
Abstract	ix
1. Motivación	1
2. Potencial de membrana	3
2.1. Células excitables	3
2.2. Canales iónicos	4
2.3. Potencial de membrana en reposo	5
2.3.1. Potencial de Nernst	5
2.3.2. Conductancias y corrientes iónicas	7
2.4. Modelo de Hodgkin y Huxley	9
2.4.1. Cambios en la permeabilidad de la membrana	9
2.5. Potencial de acción	12
2.6. ¿Por qué estudiar canales iónicos?	16
3. Métodos electrofisiológicos	17
3.1. Patch clamp	17
3.2. Voltage clamp	18
3.3. Dynamic clamp	20
4. Sistema talamocortical	23
4.1. Neuronas talamocorticales: Su importancia biológica	23
4.2. Neuronas talamocorticales: su relación con la epilepsia de ausencia	24
5. Neuronas, Sinapsis y Procesamiento de información	27
5.1. Sinapsis	28

5.2. Procesamiento de la información	30
5.3. Ganancia	31
6. Modulación de la ganancia y Ruido	33
6.1. Ruido en el cerebro	33
6.2. ¿De dónde viene ese ruido?	34
6.3. El ruido como herramienta de modulación	34
6.4. Otros factores que afectan la modulación	36
6.5. Relación estímulo-EPSP	37
7. Objetivos	39
8. Trabajo en el laboratorio	41
8.1. Circuito sumador	42
8.1.1. Pruebas de funcionamiento	44
8.2. Preparación de las rodajas	45
8.3. NEURON	46
9. Resultados experimentales (I): Propensión de disparo	47
9.1. I_T	47
9.2. I_{Kir}	47
9.3. I_A	50
10. Resultados computacionales: Modulación de la ganancia	53
10.1. Verificación del ruido como herramienta de modulación	53
10.2. Ganancia en potenciales despolarizados	53
10.2.1. Corrientes que influyen sobre la ganancia: I_A	54
10.2.2. Otras corrientes que influyen sobre la ganancia	57
10.3. Ganancia en potenciales hiperpolarizados	58
11. Resultados experimentales (II): Modulación de la ganancia	61
11.1. Fluctuación en la membrana	61
11.2. Ruido	63
11.3. I_A	64
12. Conclusiones	65
Bibliografía	67
Agradecimientos	73