

# Índice General

1. Capítulo 1 - Introducción	1
1.1- Medición eléctrica en células	1
1.2- Reseña Histórica de los Microelectrodos	2
1.3- El marco de esta investigación	5
2. Capítulo 2 - Fundamentos Biológicos	7
2.1- Estructura Neuronal	7
2.2- Potencial de Reposo	9
2.3- Potencial de Acción	12
2.4- Modelado de Potenciales de Acción	17
3. Capítulo 3 - Microelectrodos y Material Biológico	21
3.1- Propagación de potenciales de acción	21
3.2- Interfase Electrodo-Electrolito	22
3.3- Modelo Teórico y Real de la Impedancia del Electrodo	24
3.4- Propagación de Potenciales y Resistencia de Sello	26
3.5- Fabricación de los Microelectrodos	29
3.6- Pruebas realizadas en los Microelectrodos	32
3.7- Circuito de Caracterización de los Electroodos	34
3.8- Caracterización de los Electroodos	37
3.9- Los Cultivos Neuronales	41
4. Capítulo 4 - Medición de Potenciales de Acción y Electrónica	44
4.1- Electrónica de Medición	44
4.2- Cálculo de ruido Jonson	46
4.3- Mediciones de Potenciales de Acción Espontáneos	46
4.4- Discusión de las Mediciones	49
5. Capítulo 5 - Avances hacia la Inyección de Corriente con Electrodos Extracelulares	51
5.1- Sistema de Inyección de Corriente	51
5.2- Modelado Matemático del Circuito de Inyección de Corriente	53
5.3- Comparación de los Resultados Experimentales con los Obtenidos de la Simulación	56
5.4- Obtención de la Señal de Voltaje a aplicar para que la Corriente sea la deseada	59
5.5- Transferencia de corriente de electrodo a electrodo	60

6. Capitulo 6 - Conclusiones y Trabajo Futuro	63
Bibliografía	65
Apéndice - Aspectos Económicos	67
Agradecimientos	69