

Índice de contenidos

Índice de contenidos	i
Resumen	iii
Abstract	iv
Motivación y objetivos	1
1. Espectroscopía de impedancia eléctrica celular	3
1.1. Descripción de la técnica	3
1.2. Aplicaciones de la técnica	5
1.3. Estudios previos	5
2. Antecedentes experimentales	7
2.1. Sistema experimental	7
2.1.1. Instrumental de medición	7
2.1.2. Microelectrodos	9
2.1.3. Cultivo celular	10
2.2. Procedimiento de medición	11
2.3. Resultados experimentales	12
2.3.1. Impedancia de los microelectrodos desnudos	12
2.3.2. Impedancia de los microelectrodos cubiertos con células	12
2.3.3. Error experimental	12
3. Análisis de los datos experimentales	15
3.1. Impedancia del microelectrodo desnudo	15
3.2. Resistencia de constricción	23
3.3. Impedancia del microelectrodo cubierto	24
3.4. Impedancia normalizada	29
3.5. Efectos del radio del microelectrodo en la impedancia medida	34

4. Modelado de la respuesta eléctrica	36
4.1. Modelo de Giaever-Keese	37
4.2. Modelo de Lo-Giaever-Keese	40
4.3. Modelo de Campo Medio	44
5. Un nuevo modelo para el método ECIS: Modelo Mesoscópico	49
5.1. Descripción del modelo Mesoscópico	50
5.2. Solución del modelo Mesoscópico por el método de diferencias finitas .	56
6. Comparación de resultados teóricos y experimentales	64
6.1. Generalidad del modelo Mesoscópico	64
6.2. Comparación de las impedancias calculadas por los diferentes modelos con los parámetros correspondientes al microelectrodo infinito	67
6.3. Comparación de los parámetros de los diferentes modelos	70
Discusión	72
Conclusiones	75
Bibliografía	76
Agradecimientos	83