

## CONTENIDOS

# Contenidos

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivaciones . . . . .	1
1.2. Antecedentes . . . . .	2
1.3. Esfuerzos actuales . . . . .	3
1.4. Organización del trabajo . . . . .	4
<b>2. Dispositivo experimental y modelo eléctrico del cultivo celular</b>	<b>6</b>
2.1. Acerca de los cultivos celulares . . . . .	6
2.2. Medición espectral y temporal de la impedancia . . . . .	7
2.2.1. Diferencias entre las mediciones . . . . .	7
2.3. Configuración experimental . . . . .	8
2.4. Modelo Eléctrico del cultivo celular . . . . .	9
2.4.1. Algunas consideraciones previas . . . . .	9
2.4.2. Modelo eléctrico utilizado . . . . .	10
2.4.3. Comentarios sobre el modelo elegido . . . . .	15
2.4.4. Glosario de símbolos . . . . .	17
<b>3. Simulaciones</b>	<b>19</b>
3.1. Introducción . . . . .	19
3.2. Explicación de algunas curvas experimentales . . . . .	20
3.3. Ciclo de vida celular . . . . .	21
3.4. Monte Carlo . . . . .	23
3.4.1. Acerca del método . . . . .	23
3.4.2. Suposiciones en la evolución del cultivo . . . . .	23
3.4.3. Funciones de densidad de distribución . . . . .	24
3.4.4. Conformación de la señal eléctrica y valores empleados . . . . .	27
3.5. Resultados . . . . .	28

---

<b>4. Procesamiento de las señales temporales por medio del Análisis de Componentes Principales (ACP)</b>	<b>36</b>
4.1. Introducción . . . . .	36
4.2. Análisis de Componentes Principales . . . . .	37
4.2.1. Breve introducción teórica . . . . .	37
4.2.2. Una aplicación de ACP . . . . .	39
4.3. Aplicación de ACP a las simulaciones . . . . .	40
4.4. Resultados . . . . .	46
<b>5. Redes Neuronales</b>	<b>50</b>
5.1. Introducción . . . . .	50
5.2. Representación de una red neuronal . . . . .	51
5.3. Algoritmos de aprendizaje . . . . .	52
5.4. Estructura de la red neuronal empleada . . . . .	57
5.5. Resultados . . . . .	59
<b>6. Análisis de resultados y conclusiones</b>	<b>67</b>
6.1. Análisis de resultados . . . . .	67
6.2. Sumario y conclusiones . . . . .	69
6.3. Trabajo a futuro . . . . .	70
<b>A. Estructura de autovalores y autovectores del ACP</b>	<b>72</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>76</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>79</b>