

## INDICE

<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 OBJETIVO	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. SUPUESTO	3
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	3
<b>2 FUNDAMENTO TEORICO</b>	<b>4</b>
2.1 CONDENSADOR	4
2.1.1 Capacitancia	4
2.1.2 Condensadores conectados en serie	6
2.2 SUPERCONDENSADOR	6
2.2.2 Procesos faradicos y no faradicos	7
2.2.3 Doble capa electroquímica (EDL)	8
2.2.4 Teoría de helmholtz	9
2.2.5 Pseudocapacitancia en el electrodo	11
2.2.6 Materiales para electrodos	12
2.3 POLÍMEROS ELECTROCONDUCTORES	15
2.3.1 Métodos de síntesis	15
2.3.2 Conductividad en polímeros	17
2.3.3 Reversibilidad	19
2.3.4 Polianilina	20
2.3.5 Polipirrol	22
2.4 TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS	24
2.4.1 Voltametría cíclica (vc)	24
2.4.2 Carga y descarga Galvanostatica	25
<b>3 METODOLOGÍA EXPERIMENTAL</b>	<b>28</b>
3.1 ACERO INOXIDABLE ALEACIÓN 20	28
3.2 TEFLÓN	29
3.3 MEMBRANA CONDUCTORA DE PROTONES	29
3.4. TELAS TORAY	30
3.4.1 Tratamiento de telas toray	31
3.4.2 Construcción de sujetadores de tela toray	31
3.5 FABRICACIÓN DEL SUPERCONDENSADOR	32
3.5.1 Electrodos	32
3.5.2 Electrodos de polianilina	33
3.5.3 Electrodos de polipirrol	33
3.5.4 Ensamblado del supercondensador	34
3.5.5 Celda para el supercondensador (CSC)	36
3.6 CARACTERIZACION ELECTROQUIMICA	37
3.6.1 Caracterizacion Electrodos polianilina polipirrol	37
3.6.2 Caracterizacion supercondensadores polianilina polipirrol	38
3.6.3 Pruebas de carga y descarga galvanostatica	39
3.6.4 Conexión en supercondensadores en serie	39
<b>4 RESULTADOS</b>	<b>41</b>
4.1 RESULTADOS	41
4.1.1 Curvas de depósito de PANI	41
4.1.2 Curvas de depósito de PPY	43
4.2 CARACTERIZACIÓN DE ELECTRODOS	46
4.2.1 Electrodos de PANI	46
4.2.2 Electrodos PPY	47

4.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUPERCONDENSADOR PANI .....48

4.4 CARACTERIZACIÓN DEL SUPERCONDENSADOR PPY .....51

4.5 PRUEBAS GALVANOSTATICAS DE CARGA/DESCARGA.....55

4.6 SUPERCONDENSADORES CONECTADOS EN SERIE.....60

5 CONCLUSIONES .....62

6 ANEXOS .....65

*Anexo A: Dimensiones de celda CSC.....65*

*Anexo B: Caculos de capacitancia por voltametría cíclica. ....66*

REFERENCIAS.....68