

## INDICE

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

<b>4.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUPERCONDENSADOR PANI .....</b>	<b>48</b>
<b>4.4 CARACTERIZACIÓN DEL SUPERCONDENSADOR PPY.....</b>	<b>51</b>
<b>4.5 PRUEBAS GALVANOSTATICAS DE CARGA/DESCARGA.....</b>	<b>55</b>
<b>4.6 SUPERCONDENSADORES CONECTADOS EN SERIE.....</b>	<b>60</b>
<b>5 CONCLUSIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>6 ANEXOS .....</b>	<b>65</b>
<i>Anexo A: Dimensiones de celda CSC.....</i>	<i>65</i>
<i>Anexo B: Caculos de capacitancia por voltametría cíclica.....</i>	<i>66</i>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>68</b>