

## ÍNDICE

Sinopsis.	1
Introducción.	2
Objetivos.	5
<b>CAPÍTULO 1. ASPECTOS TEÓRICOS.</b>	<b>6</b>
<b>1.1. GENERALIDADES DE CUERO.</b>	<b>7</b>
<b>1.2. MATERIALES COMPUESTOS DE POLÍMEROS Y FIBRAS NATURALES.</b>	<b>8</b>
1.2.1. Aspectos interfaciales entre la fibra y la matriz.	9
1.2.2. Materiales compuestos de polímero y fibras de cuero.	10
1.2.3. Modificación química de las fibras de cuero por polimerización en emulsión.	11
<b>1.3. POLÍMEROS.</b>	<b>13</b>
1.3.1. Copolímeros	13
<b>1.4. TIPOS DE POLIMERIZACIÓN</b>	<b>16</b>
1.4.1. Polimerización en pasos.	16
1.4.2. Polimerización en cadena.	16
1.4.2.1. Polimerización por radicales libres.	17
1.4.2.2. Mecanismo de la polimerización por radicales libres.	18

<b>1.5. PROCEDIMIENTOS DE POLIMERIZACIÓN.</b>	20
1.5.1. Polimerización en masa.	20
1.5.2. Polimerización en solución.	21
1.5.3. Polimerización en suspensión.	21
1.5.4. Polimerización en emulsión.	21
1.5.4.1. Mecanismo de polimerización en emulsión.	23
<b>1.6. CARACTERIZACIÓN DE POLÍMEROS</b>	25
1.6.1. Determinación del peso molecular.	25
1.6.1.1. Determinación del peso molecular por viscosimetría.	26
1.6.2. Determinación del diámetro de partícula.	30
1.6.3. Espectroscopía de infrarrojo.	33
1.6.4. Análisis térmico.	33
1.6.4.1. Análisis termogravimétrico.	34
1.6.4.2. Calorimetría diferencial de barrido.	35
1.6.5. Análisis microscópico	37
1.6.5.1. Microscopía óptica.	37
1.6.5.2. Microscopía electrónica de barrido.	38
<b>CAPITULO 2. PARTE EXPERIMENTAL.</b>	39
<b>2.1. MATERIALES Y MÉTODOS.</b>	40
<b>2.2. CARACTERIZACIÓN DEL CUERO.</b>	40
<b>2.2.1 Análisis proximales del cuero.</b>	40
a) Determinación del contenido de nitrógeno y sustancia proteica.	40
b) Determinación del óxido crómico.	41
c) Determinación de la materia soluble en hexano.	41
d) Determinación de la ceniza total.	41

e) Determinación del pH.	41
<b>2.2.2 Determinación de la longitud y diámetro aparente de la fibra de cuero.</b>	42
2.2.3. Espectroscopía de infrarrojo con transformada de furier.	42
2.2.4. Análisis termogravimétrico.	43
<b>2.3. REACCIONES DE POLIMERIZACIÓN.</b>	43
2.3.1. Determinación del porcentaje de conversión	44
<b>2.4. CARACTERIZACIÓN DEL POLIMETACRILATO DE METILO OBTENIDO.</b>	45
2.4.1. Obtención polimetacrilato de metilo del látex	45
2.4.2. Análisis termogravimétrico y calorimetría diferencial de barrido.	45
2.4.3. Espectroscopía de infrarrojo con transformada de furier.	46
2.4.4. Determinación del peso molecular.	46
2.4.5. Medición del diámetro de partícula.	46
<b>2.5. REACCIONES DE COPOLIMERIZACIÓN.</b>	47
2.5.1. Obtención del copolímero (cuero-g-polimetacrilato de metilo)	48
<b>2.6. CARACTERIZACIÓN DEL CUERO MODIFICADO (COPOLÍMERO).</b>	48
2.6.1. Determinación de los parámetros de injerto.	48
2.6.2. Espectroscopía de infrarrojo con transformada de furier.	49
2.6.3. Análisis termogravimétrico y calorimetría diferencial de barrido	49
2.6.4. Análisis morfológico (microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido)	49
<b>CAPÍTULO 3. RESULTADOS.</b>	50
<b>3.1. CARACTERIZACIÓN DEL CUERO.</b>	51
3.1.1. Análisis proximales.	51

3.1.2. Longitud y diámetro aparente de la fibra de cuero.	52
3.1.3. Espectroscopía de infrarrojo con transformada de furier.	53
3.1.4. Análisis termogravimétrico.	54
<b>3.2. REACCIONES DE POLIMERIZACIÓN.</b>	55
3.2.1. Curvas de conversión.	55
<b>3.3. CARACTERIZACIÓN DEL POLÍMERO OBTENIDO.</b>	57
3.3.1 Determinación del diámetro de partícula.	57
3.3.2. Determinación del peso molecular.	58
3.3.3. Espectroscopía de infrarrojo con transformada de furier.	58
3.3.4. Análisis termogravimétrico.	59
3.3.5. Calorimetría diferencial de barrido.	60
<b>3.4. REACCIONES DE COPOLIMERIZACIÓN.</b>	61
3.4.1. Efecto de la concentración de iniciador.	61
3.4.2. Efecto de la temperatura.	63
3.4.3. Efecto de la relación monómero-cuero.	65
<b>3.5. CARACTERIZACIÓN DEL CUERO MODIFICADO.</b>	68
3.5.1. Microscopía óptica .	68
3.5.2. Microscopía electrónica de barrido.	70
3.5.3. Espectroscopía de infrarrojo con transformada de furier.	72
3.5.4. Análisis termogravimétrico.	73
3.5.5. Calorimetría diferencial de barrido.	77
<b>Conclusiones.</b>	79
<b>Recomendaciones.</b>	80
<b>Bibliografía.</b>	81

## Sinopsis

En este trabajo se realizó una copolimerización del metacrilato de metilo sobre fibras cortas de cuero para corte, curtidas con cromo. Esta copolimerización se efectuó mediante la técnica de polimerización en emulsión.

La evaluación de las reacciones de copolimerización fue mediante el estudio de las variables: temperatura de la reacción, concentración de iniciadores, y relación monómero/fibra de cuero.

Los resultados más sobresalientes de este trabajo son: el cambio de la apariencia y la morfología de las fibras, una mejora en la estabilidad térmica de las mismas, así como una copolimerización de cadenas acrílicas sobre la cadena de la macromolécula del colágeno de las fibras de cuero.