

Contenido

Lista de figuras	iii
Lista de tablas	vi
Resumen	vii
Prólogo	ix
Introducción	x
Objetivos	xii
Capítulo 1	Antecedentes
1.1	Materiales compuestos y nanocompuestos 1
1.1.1	Materiales compuestos 1
1.1.2	Nanocompuestos poliméricos 2
1.1.3	Nanorefuerzos 3
1.2	Nanotubos de carbono y sus potencialidades 4
1.2.1	Nanotubos de carbono 4
1.2.2	Propiedades, aplicaciones y potencialidades 6
1.3	Funcionalización de nanotubos de carbono 7
1.3.1	Modificación superficial de nanotubos de carbono 7
1.3.2	Funcionalización de nanotubos de carbono para reforzamiento de materiales poliméricos 9
1.4	El método de elemento finito 14
Capítulo 2	Materiales y métodos
2.1	Materiales empleados 16
2.2	Funcionalización de nanotubos de carbono 17
2.2.1	Oxidación 17
2.2.2	Silanización 17
2.3	Preparación de nanocompuestos 18

2.4 Ensayos mecánicos	20
2.4.1 Compresión	20
2.4.2 Iosipescu	22
2.4.3 Viga corta a cortante	26
2.5 Microscopía electrónica de barrido y transmisión	28
2.6 Diseño y modificación de la prueba de viga corta por medio de elemento finito	29
 Capítulo 3	
Resultados y discusión	
3.1 Evaporación de estireno en la resina	33
3.2 Ensayos mecánicos de nanocomuestos	36
3.2.1 Compresión	36
3.2.2 Iosipescu	39
3.2.3 Viga corta a cortante	41
3.3 Observaciones microscópicas	43
3.4 Análisis de elemento finito del espécimen de viga corta modificado	48
3.4.1 Validación	48
3.4.2 Distribución de esfuerzos en el espécimen	50
3.5 Caracterización mecánica del espécimen de viga corta modificado	56
 Conclusiones y recomendaciones	59
 Referencias bibliográficas	62