

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Músculos Artificiales	1
1.1.1. Polímeros Conductores	2
1.1.2. Compósitos Iónicos de Polímero/Metal	3
1.1.3. Elastómeros Dieléctricos	4
1.1.4. Geles que Responden a Estímulos	5
1.2. Hidrogeles Electroactivos	6
1.2.1. Factores que Influyen en la Respuesta de los Hidrogeles	7
1.3. Alginato como Hidrogel Inteligente	16
1.4. Hidrogeles con Nanopartículas Provenientes de la Celulosa	19
1.4.1. Nanofibras de Celulosa oxidada mediante TEMPO	21
1.5. Hidrogeles con Nanopartículas de Óxido de Grafeno	23
2. Objetivos	25
2.1. Objetivo General	25
2.2. Objetivos Específicos	25
3. Materiales y Metodología	26
3.1. Materiales y Equipos	26
3.1.1. Materiales	26
3.1.2. Equipos e Instrumentación	27
3.2. Metodología	30
3.2.1. Preparación de Alginato Entrecruzado Químicamente	30
3.2.2. Preparación de Alginato/Nanofibras de Celulosa Oxidada por TEMPO	32
3.2.3. Preparación de Alginato/Óxido de Grafeno	33
3.2.4. Caracterización	34
3.2.5. Estudio de la Cinética de Hinchamiento	34
3.2.6. Estudio de Flexión bajo un Campo Eléctrico	35
4. Resultados y Discusiones	36
4.1. Preparación de las Muestras	36
4.2. Implementación del Montaje Experimental	38
4.3. Caracterización	41
4.3.1. Espectroscopía FTIR	41
4.3.2. Curva de Hinchamiento	42
4.4. Estudio de Flexión sometido a Campo Eléctrico	45

4.4.1.	Efecto del Tiempo de Entrecruzamiento Iónico en Láminas de Alginato Entrecruzado Químicamente	45
4.4.2.	Efecto del Tiempo de Entrecruzamiento Iónico en Láminas de Alginato Entrecruzado Químicamente y Liofilizado	47
4.4.3.	Efecto del Procesamiento de las Láminas de Alginato	50
4.4.4.	Efecto de la Incorporación de Nanofibras de Celulosa Oxidada por TEMPO	53
4.4.5.	Efecto de la Incorporación de Óxido de Grafeno	55
4.4.6.	Comparación entre los Compósitos	56
	Conclusión	57
	Bibliografía	58
5.	Anexos	62
5.1.	Espectros FTIR	62
5.2.	Datos Experimentales Curva de Absorción	66