

Tabla de Contenido

1	Introducción.....	1
1.1	Motivación.....	1
1.2	Energía Solar.....	2
1.3	Sistema solar térmico	4
1.3.1	Colectores Solares	5
1.3.2	Fluidos de transferencia de calor	10
1.4	Nanopartículas y Nanofluidos.....	10
1.4.1	Conductividad Térmica.....	12
1.4.2	Factores que influyen en la conductividad térmica de nanofluidos.....	14
1.4.3	Coeficientes de transferencia de calor.....	16
1.4.4	Propiedades Radiativas	16
1.4.5	Estabilidad nanofluidos	17
1.4.1	Estado del arte en el uso de fluido con aplicación a colectores solares	20
2	Objetivos	26
2.1	Objetivo general	26
2.2	Objetivos específicos.....	26
3	Materiales y Metodología	27
3.1	Materiales y Equipos	27
3.1.1	Materiales.....	27
3.1.2	Equipos e instrumentación.....	27
3.2	Metodología	36
3.2.1	Síntesis de nanofluidos	36
3.2.2	Caracterización.....	37
3.2.3	Estabilidad de nanofluidos en el tiempo.....	37
3.2.4	Experimentos fototérmicos	38
3.2.1	Estabilidad de nanofluidos sometidos a radiación	38
3.2.2	Medición de conductividad térmica	40
4	Resultados y Discusiones	42
4.1	Caracterización	42
4.2	Estabilidad de nanofluidos	50
4.2.1	Estabilidad en el tiempo	50
4.2.2	Estabilidad luego de un ciclo de radiación.....	53

4.3	Conductividad Térmica	58
4.4	Experimentos fototérmicos	59
4.5	Experimentos fototérmicos con nanofluidos ya irradiados	66
5	Conclusiones	68
6	Bibliografía.....	69
7	Anexos	75
7.1	Verificación de la irradiación espectral del simulador solar	75