

Tabla de Contenido

Introducción	1
0.1. Motivación	1
0.2. Objetivos	2
0.2.1. Objetivo general	2
0.2.2. Objetivos específicos	2
0.3. Alcance	2
1. Antecedentes Específicos	3
1.1. Dispositivos de enfriamiento con microcanales	3
1.2. Diseños y estudios previos	3
1.2.1. Diseño de microcanales	4
1.2.2. Material de elaboración	6
1.2.3. Fluido utilizado como refrigerante	6
1.2.4. Correlaciones relevantes	7
1.2.5. Desarrollo del flujo dentro del canal	7
1.3. Ecuaciones dominantes	9
2. Descripción de Modelos	12
2.1. Modelo de validación	12
2.2. Modelos de estudio	13
2.2.1. Canales rectos	14
2.2.2. Canales curvos	15
2.3. Condiciones de borde	17
2.4. Caracterización de los materiales utilizados	18
2.5. Método numérico	22
2.6. Parámetros para el análisis numérico	22
3. Metodología	24
4. Resultados y Análisis	26
4.1. Validación de los modelos	26
4.2. Independencia de malla	29
4.3. Modelos de estudio	31
4.3.1. Análisis de la transferencia de calor en los modelos	31
4.3.2. Análisis de la caída de presión en los modelos	47
4.3.3. Análisis comparativo	50

5. Discusión y conclusiones	56
Bibliografía	59
Anexos	62
A. Tablas de valores de viscosidad dinámica	63
A.1. Agua pura	63
A.2. Nanofluido	65
B. Resultados de las simulaciones realizadas en Ansys Fluent y cálculos posteriores	67
B.1. Coeficiente de transferencia	67
B.2. Caída de presión	68
B.3. Número de Nusselt	69
B.4. Factor de fricción	70
B.5. Potencia de bombeo necesaria	71
B.6. Factor de funcionamiento	72
B.7. Balance de energía	73