

Tabla de Contenido

Resumen	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Ilustraciones	vi
1. Introducción	1
1.1. Objetivo General	1
1.2. Objetivos Específicos	1
1.3. Alcances	2
2. Antecedentes Específicos	3
2.1. Tipos de Intercambiadores de Calor	3
2.1.1. Intercambiadores de Tubo y Coraza	3
2.1.2. Intercambiadores de Placas	4
2.1.3. Intercambiadores de Tubos Aletados	4
2.2. Ecuaciones Gobernantes	5
2.3. Mecanismos que modifican la transferencia de calor en intercambiadores	9
2.3.1. Superficies Extendidas	9
2.3.2. Reducción o reinicio de capa límite	9
2.3.3. Mezcla de Fluidos	10
2.3.4. Desestabilización o intensificación de la turbulencia	10
2.4. Tipos de Mejoramiento	10
2.4.1. Técnicas Pasivas	10
2.5. Estudios Previos	14
3. Descripción de Modelos	17
3.1. Modelos físicos	17
3.1.1. Modelo de Validación	17
3.1.2. Modelo base con tubos ovalados	18
3.1.3. Modelo con generadores de vórtices longitudinales	18
3.1.4. Modelo con aletas onduladas	19
3.1.5. Modelo con aletas con persianas	20
3.1.6. Modelo con aletas combinadas	22
3.2. Dominio computacional	22
3.3. Condiciones de borde	23
3.4. Parámetros	26
3.4.1. Parámetros de validación	26
3.4.2. Parámetros de entrada	28

3.4.3. Parámetros de salida	29
4. Metodología	32
5. Presentación y Análisis de Resultados	36
5.1. Validación	36
5.2. Independencia del mallado	37
5.3. Intercambiador con tubos ovalados y aletas planas	39
5.4. Intercambiador con aletas onduladas	42
5.5. Intercambiador con GVL	46
5.6. Intercambiador con aletas con persianas	50
5.7. Intercambiador con aletas combinadas	53
5.8. Comparación entre intercambiadores	57
5.8.1. Factor de Fricción	57
5.8.2. Factor de Colburn	58
5.8.3. Evaluación de rendimiento en intercambiadores	59
6. Discusión y Conclusiones	62
Bibliografía	64
Anexos	66
Anexo A. Perfiles de temperatura, presión y velocidad para intercambiador con aletas planas.	66
Anexo B. Perfiles de temperatura, presión y velocidad para intercambiador con aletas onduladas.	71
Anexo C. Perfiles de temperatura, presión y velocidad para intercambiador con GVL.	77
Anexo D. Perfiles de temperatura, presión y velocidad para intercambiador con aletas y persianas	84
Anexo E. Perfiles de temperatura, presión y velocidad para intercambiador con aletas combinadas	91