

# Contenido

<b>Resumen</b> .....	7
<b>Abstract</b> .....	9
<b>1. Introducción</b> .....	11
1.1    Motivación .....	13
1.2    Ecuaciones gobernantes.....	13
1.2.1    Ecuaciones microscópicas y macroscópicas de transporte .....	13
1.3    Coeficiente interfacial de transferencia de calor por convección: $h_{sf}$ .....	17
1.4    Objetivo .....	18
1.5    Organización del trabajo .....	19
1.6    Bibliografía citada.....	20
<b>2. Desarrollo de la herramienta numérica</b> .....	21
2.1    Etapa preliminar en el desarrollo de la herramienta numérica.....	21
2.2    Breve descripción del método numérico.....	23
2.3    Aproximación del término convectivo .....	25
2.4    Condiciones iniciales y de contorno.....	27
2.5    Resolución del sistema lineal .....	30
2.6    Conclusiones respecto al desarrollo de la herramienta numérica.....	30
2.7    Bibliografía citada.....	32
<b>3. Validación de la herramienta numérica</b> .....	33
3.1    Simulaciones para un canal de placas paralelas con condiciones de flujo de calor uniforme. ....	35
3.2    Simulaciones para un canal de placas paralelas con condiciones de temperatura de pared constante. ....	39
3.3    Simulaciones para un flujo laminar en un canal con expansión brusca.....	44
3.4    Conclusiones con respecto a la validación de la herramienta numérica.....	53
3.5    Bibliografía citada.....	55
<b>4. Determinación numérica del <math>h_{sf}</math></b> .....	57
4.1    Modelo físico del medio poroso.....	58

4.2	Simulaciones numéricas.....	60
4.2.1	Parámetros y mallas.....	62
4.2.2	Resultados microscópicos .....	63
4.3	Resultados macroscópicos.....	67
4.3.1	Variación del $h_{sf}$ con la posición del REV .....	72
4.3.2	Método propuesto para el cálculo del $h_{sf}$ .....	74
4.3.3	Comparación de la señal macroscópica y modelo unidimensional .....	77
4.4	Conclusiones respecto a los resultados.....	80
4.5	Bibliografía citada.....	82
<b>5.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>83</b>