Índice.

1. Capítulol - Introducción 1

1.1 Tratamiento de los fenómenos de ebullición nucleada 1
1.2 La curva de ebullición 2
1.3 Organización del trabajo 4

2. Capítulo 2 - Principios básicos de la ebullición nucleada 5

2.1 Introducción 5
2.2 Nucleación 5
2.2.1 Nucleación en superficies 5
2.2.2 Activación de sitios 6
2.3 Crecimiento 8
2.4 Desprendimiento 9
2.5 Mecanismos de transferencia de calor 10
2.5.1 Evaporación de la microcapa 11
2.5.2 Re-formación de la capa térmica 11
2.5.3 Convección natural turbulenta 13
2.6 Interacción entre sitios de nucleación 13
2.6.1 Interacción en el seno del líquido 14
2.6.2 Coalescencia 14
2.6.3 Interacción térmica 15

3. Capítulo 3 - Autómatas Celulares y su aplicación en sistemas complejos 16

3.1 Introducción 16
3.2 Componentes básicos de un Autómata Celulares 16
3.3 Aplicaciones 17
3.4 Aplicación en simulaciones de fenómenos de ebullición 17
3.5 Estructura del Autómata para la simulación de la ebullición nucleada 18

4. Capítulo 4 - Implementación del modelo de Autómatas 20

4.1 Introducción 20
4.1.1 Discretización de la ecuación de calor 20
4.2 Sitios de activación y burbujas en crecimiento 22
4.3 Discretización de áreas y desprendimiento 24
4.4 Algoritmo del programa 26
4.5 Estabilidad numérica 27
4.6 Conclusiones 29

5. Capítulo 5 - Resultados para un calefactor horizontal de silicio 30

5.1 Introducción 30
5.2 Resultados 31
5.3 Conclusiones 37

6. Capítulo 6 - Medición experimental de la frecuencia de desprendimiento 38

6.1 Introducción 38
6.2 Arreglo experimental 38
6.3 Resultados 40
6.3.1 Medición de la energía del pulso del láser 40
6.3.2 Señal del fotomultiplicador 41
6.3.3 Conducción térmica a través de la placa 43
6.3.4 Medición de la temperatura en la superficie 44
6.3.5 Predicción con el modelo de autómatas 46
6.4 Conclusiones 48

7. Capítulo 7 - Conclusiones finales y trabajos a futuro 49

7.1 Conclusiones finales 49
7.2 Trabajos a futuro 50

Referencias 51

Apéndice A - Aspectos económicos 53

Agradecimientos 56