

Índice

Índice.....	iii
Resumen.....	vii
Summary.....	ix
Resum.....	xi
Listado de acrónimos.....	xiii
Capítulo 1: Introducción.....	1
1.1.Introducción y estado del arte.....	1
1.1.1.Biosensores.....	1
1.1.2.Transductores ópticos.....	4
1.1.3.Estructuras interferométricas.....	6
1.1.4.Silicio poroso.....	8
1.2.Marco de la Tesis.....	11
1.3.Objetivos.....	11
1.4.Estructura de la Tesis.....	13
Capítulo 2: Sensores basados en silicio poroso.....	15
2.1.Fabricación de silicio poroso.....	15
2.1.1.Fundamentos teóricos.....	15
2.1.2.Fabricación.....	18

2.1.3. Parámetros de fabricación.....	19
2.2. Diseño de estructuras basadas en silicio poroso.....	21
2.2.1. Interferómetro de Fabry-Pérot.....	22
2.2.2. Bicapa.....	23
2.2.3. Multicapa.....	24
2.2.4. Multicapa con cavidad.....	26
2.2.5. Método de la matriz de transferencia.....	27
2.3. Caracterización de silicio poroso.....	31
2.3.1. FTIR.....	31
2.3.2. FESEM.....	33
2.3.3. Otros equipos de caracterización.....	34
2.3.4. Ajuste de las características.....	36
2.4. Conclusiones.....	41
2.5. Contribuciones científicas.....	42
Capítulo 3: Efecto térmico en silicio poroso.....	45
3.1. Introducción.....	45
3.2. Efecto termo-óptico.....	46
3.3. Oxidación del silicio poroso a bajas temperaturas.....	52
3.4. Oxidación del silicio poroso a altas temperaturas.....	59
3.5. Conclusiones.....	63
3.6. Contribuciones científicas.....	64
Capítulo 4: Aumento del diámetro del poro.....	65
4.1. Introducción.....	65
4.2. Aumento del diámetro tras la fabricación.....	67
4.2.1. Oxidación y disolución en HF.....	67
4.2.2. Ataque químico con baños alcalinos.....	69
4.2.3. Disolución de capas microporosas.....	71
4.3. Baños orgánicos.....	73
4.4. Conclusiones.....	78
4.5. Contribuciones científicas.....	79
Capítulo 5: Flujo activo en silicio poroso.....	81

5.1.Introducción.....	81
5.2.Membranas de silicio poroso.....	82
5.3.Fabricación.....	86
5.3.1.Membranas con diámetro de poro pequeño.....	86
5.3.2.Membranas con diámetro de poro grande.....	88
5.4.Comparación del flujo activo y pasivo.....	91
5.5.Conclusiones.....	94
5.6.Contribuciones científicas.....	95
Capítulo 6: Sensado múltiple con silicio poroso.....	97
6.1.Introducción.....	97
6.2.Membranas de silicio poroso mediante ataque alcalino.....	99
6.3.Medidas simultáneas múltiples.....	105
6.3.1.Sistema óptico de medida.....	105
6.3.2.Experimentos de sensado.....	107
6.4.Conclusiones.....	109
Conclusiones y futuras líneas de investigación.....	111
Listado de publicaciones.....	117
Bibliografía.....	121