

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Biosensores.....	3
1.2. Clasificación de los biosensores.....	7
1.2.1. Tipo y modo de detección de la interacción.....	8
1.2.2. Elementos de reconocimiento.....	10
1.2.3. Sistema de transducción.....	15
1.3. Técnicas de inmovilización de biomoléculas.....	17
1.4. Estudio de soportes sólidos para uso en biosensores ópticos ...	24
1.5. Sistemas biosensores basados en materiales poliméricos.....	25
1.5.1. Polímeros orgánicos. Potencial para la fabricación de BioMEMs.....	26
1.5.2. Tecnología de disco compacto: Una herramienta de análisis masivo.....	29
1.5.3. Antecedentes y estado del arte del empleo de discos compactos como plataformas analíticas.....	34
1.5.4. Funcionalización de superficies poliméricas.....	40
1.6. Sistemas ópticos basados en guías de ondas.....	44
1.6.1. Sistemas ópticos integrados y detección sin marcaje.....	46
1.6.2. Sistemas ópticos integrados y detección con marcaje.....	54
1.6.3. Funcionalización de materiales inorgánicos.....	56
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>71</b>
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>75</b>
3.1. Productos.....	77
3.1.1. Reactivos y tampones.....	77
3.1.2. Plataformas de ensayo.....	78
3.2. Instrumentación.....	79

3.3. Estrategias de modificación química de las superficies de trabajo.....	83
3.3.1. Modificación química de PMMA.....	83
3.3.2. Modificación química de PC.....	87
3.3.3. Modificación química de Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> .....	88
3.3.4. Modificación química de SiO <sub>2</sub> .....	92
3.3.5. Modificación química de Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	93
3.4. Desarrollo de ensayos de biorreconocimiento.....	95
3.4.1. Ensayos de hibridación de sondas de oligonucleótidos.....	95
3.4.2. Ensayos de reconocimiento con anticuerpos.....	98
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>103</b>
4.1. Sistemas microanalíticos sobre soportes poliméricos .....	105
4.1.1. Estrategias de modificación química de superficies poliméricas .....	106
4.1.2. Estudios de inmovilización de sondas biomoleculares .....	120
4.1.3. Estudios de hibridación de sondas de oligonucleótidos .....	128
4.1.4. Aplicaciones en inmunoensayo: Detección de gripe aviaria.....	141
4.2. Dispositivos ópticos basados en guías de ondas 3D.....	153
4.2.1. Modificación química selectiva de Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> sobre superficies planas.....	157
4.2.2. Estudios de inmovilización de biomoléculas sobre las superficies activadas.....	176
4.2.3. Aplicación en nanoestructuras (3D).....	180
4.3. Dispositivos basados en guía de ondas plana .....	188
4.3.1. Modificación química de pentóxido de tántalo .....	190
4.3.2. Inmovilización de biomoléculas marcadas con Cy5 .....	193
4.3.3. Aplicación a estructuras de guía de ondas plana.....	196
4.4. Estudio comparativo de los sistemas analíticos desarrollados	206
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>209</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>213</b>
<b>7. APÉNDICES.....</b>	<b>237</b>