

Índice

OBJETIVOS	I
Abreviaturas & Nomenclaturas empleadas.....	III
1. CAPÍTULO:I. Introducción. Química hetero-supramolecular.	9
1.1 Introducción	9
1.2 Puertas Nanoquímicas.	11
1.3 Cambio de Morfología.	22
1.4 Sensores químicos biomiméticos.	25
2. CAPÍTULO: II. Puertas moleculares controladas iónicamente a nivel nanoscópico.....	37
2.1 Introducción	37
2.2 Objetivos	42
2.3 Síntesis	42
2.3.1 Química de funcionalización.	48
2.3.1.1 <i>Estudio de la formación de la monocapa con poliaminas</i>	49
2.3.2 Cálculo del número de moléculas de poliamina ancladas	51
2.4 Materiales y caracterización.	58
2.5 Resultados y discusión.	67
2.5.1 Diseño de experimentos, procedimientos de medida y discusión.	67
2.6 Efecto 2D frente 3D.	74
2.7 Conclusiones.	81
3. CAPÍTULO: III. Puertas moleculares con doble control iónico: anión y pH.	85
3.1 Introducción	85
3.2 Objetivos	87

3.3 Síntesis y caracterización de los materiales	88
3.3.1 Diseño estratégico de la puerta molecular.	88
3.3.2 Montaje experimental diseñado para seguir la liberación de colorante.	93
3.4 Caracterización de los materiales.	95
3.5 Estudios en disolución. Respuesta de los distintos sólidos.	99
3.5.1 Efecto del pH.	99
3.5.2 Efecto de la longitud del elemento activo.....	104
3.5.3 Efecto del tipo de anión.	105
3.5.4 “Puertas” vs “válvulas” moleculares.	116
3.6 Conclusiones.	121
4. CAPÍTULO: IV. Nuevos métodos de reconocimiento colorimétrico de aniones usando puertas moleculares nanoscópicas.	125
4.1 Introducción	125
4.2 Objetivos	128
4.3 Síntesis.	129
4.4 Caracterización de los materiales.	130
4.5 Resultados y discusión.	135
4.5.1 Montaje experimental diseñado para el reconocimiento colorimétrico de aniones.	135
4.5.2 Respuesta del sólido frente a los diferentes aniones. Efecto del pH.	136
4.6 Conclusiones.	142
5. CAPÍTULO: V. Materiales híbridos mesoporosos 3D con doble funcionalidad detección y adsorción de mercurio (II).	145
5.1 Introducción	145
5.2 Objetivos	148
5.3 Diseño del material sensor.	149
5.3.1 Protocolo general.	149
5.3.2 Reacción indicadora.....	150

5.3.3	Combinación de propiedades: detección y adsorción.....	151
5.4	Síntesis de los materiales.	153
5.5	Caracterización de los materiales sensores.	155
5.6	Resultados e interpretación.	162
5.6.1	Detección de Hg ⁺²	162
5.6.2	Absorción de Hg ⁺²	165
5.6.3	Importancia de la estructura porosa en el proceso de sensing.	167
5.6.4	Importancia del sólido: UVM-7(SH2)-Sq en el proceso de adsorción.	169
5.6.5	Partículas UVM-7(SH2)-Sq nanoscópicas vs MCM-41(SH2)- Sq microscópicas.....	171
5.6.6	Reciclaje del material: UVM-7(SH2)-Sq.	172
5.7	Conclusiones	173
6.	CAPÍTULO: VI. Procedimiento experimental.	177
6.1	SÍNTESIS GENERAL MATERIALES MESOPOROSOS.	177
6.1.1	Síntesis por co-condensación.....	178
6.1.1.1	MCM-41 (Hexagonal ordenada).....	178
6.1.1.2	UVM-7.....	179
6.2	TIPOS DE ELIMINACIÓN DEL SURFACTANTE.	180
6.2.1	Calcinación en crisoles de alúmina.....	180
6.2.2	Extracción con medio HCl 1M en etanol.....	181
6.2.3	Intercambio iónico del surfactante.....	181
6.2.4	Sustitución directa del surfactante.	181
6.3	ACTIVACIÓN DEL MATERIAL	181
6.4	SÍNTESIS DE MATERIALES POR CAPÍTULO.	182
6.4.1	CAPÍTULO: 2. Puertas moleculares controladas iónicamente.	182
6.4.2	CAPÍTULO: 3. PUERTAS MOLECULARES CON DOBLE CONTROL IÓNICO	185

6.4.3	CAPÍTULO: 4. NUEVO MÉTODO DE RECONOCIMIENTO Y DETECCIÓN DE ANIONES.....	187
6.4.4	CAPÍTULO: 5. MATERIALES MESOPOROSOS 3D PARA LA DETECCIÓN DE Hg^{+2}	189
6.5	TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN.....	193
7.	CAPÍTULO: VII. Conclusiones generales y perspectivas.....	197
8.	CAPÍTULO: VIII. Anexo	202
	Modelo cinético de liberación de especies (pH ÁCIDO)	202