

I. Presentación .....	9
II. Introducción .....	11
1. Aspectos generales en un laboratorio químico .....	11
1.1. Normas de seguridad en un laboratorio químico .....	11
1.2. Normas generales de trabajo en el laboratorio .....	17
1.3. Tratamiento de residuos .....	18
2. Técnicas de separación utilizadas en un laboratorio de química orgánica .....	20
2.1. Filtración .....	20
2.1.1. Filtración por gravedad .....	21
2.1.2. Filtración a presión reducida .....	22
2.2. Decantación .....	23
2.3. Extracción .....	23
2.4. Destilación .....	25
2.4.1. Destilación simple .....	25
2.4.2. Destilación fraccionada .....	26
2.4.3. Destilación a presión reducida .....	27
2.5. Evaporación .....	28
2.6. Cromatografía .....	29
2.6.1. Cromatografía en capa fina .....	32
2.6.2. Cromatografía en columna .....	34

2.7. Recristalización .....	37
3. Planteamiento general de una síntesis .....	41
3.1. Elección de la ruta sintética .....	41
3.2. Elección de las condiciones de reacción .....	42
4. Métodos de identificación .....	46
4.1. Punto de fusión y punto de ebullición. ....	47
4.2. Técnicas espectroscópicas .....	47
4.2.1. Espectrofotometría ultravioleta-visible .....	48
4.2.2. Espectroscopia de infrarrojo .....	48
4.2.3. Espectroscopia de resonancia magnética nuclear (RMN) .....	48
4.2.4. Espectrometría de masas .....	49
4.2.5. Cromatografía líquida de alta resolución y cromatografía de gases .....	49
III. Prácticas de química orgánica I .....	51
1. Sesiones experimentales .....	51
Sesión 1. Separación y purificación de los componentes de una mezcla. ....	51
Sesión 2. Síntesis de acetanilida a partir de anilina. ....	59
Sesión 3. Síntesis de <i>p</i> -bromoacetanilida. ....	64
Sesión 4. Aplicación de la reacción de Friedel-Crafts a la síntesis de 4-metilbenzofenona. ....	69
2. Problemas .....	75
IV. Prácticas de química orgánica II .....	79
1. Sesiones experimentales .....	79
Sesión 1. Reacción de Diels-Alder entre furano y anhídrido maléico. ....	79
Sesión 2. Estudio y aplicación de las sales de diazonio. Síntesis de anaranjado de metilo. ....	84
Sesión 3. Reacción de Williamson: síntesis de fenacetina. ....	90
Sesión 4. Preparación de ácidos carboxílicos: carbonatación de reactivos de Grignard. ....	96
Sesión 5. Preparación de ácidos carboxílicos: hidrólisis de nitrilos. ....	101
2. Problemas .....	105

V. Anexo .....	107
Indicaciones de peligro H: .....	107
Consejos de prudencia P: .....	111
VI. Bibliografía .....	119