

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. Laboratorio de orgánica fundamental	51
Presentación	51
Sesiones experimentales	52
Sesión 1. Separación de los componentes de una mezcla.	52
Sesión 2. Síntesis de acetanilida a partir de anilina.	59
Sesión 3. Reducción de benzoato de metilo con hidruros metálicos.	69
Sesión 4. Aplicación de la reacción de Friedel-Crafts a la síntesis de 4-metilbenzofenona.	74
Sesión 5. Estudio y aplicación de las sales de diazonio. Síntesis de anaranjado de metilo.	80
Sesión 6. Reacción de Diels-Alder entre furano y anhídrido maleico.	86
Sesión 7. Esterificación de la vainillina.	90
IV. Laboratorio de síntesis orgánica	95
Presentación	95
Sesiones experimentales	96
Sesión 1. Obtención de 2,3-difenilquinoxalina.	96
Sesión 2. Preparación de 5-feniloxazolidina.	101
Sesión 3. Obtención de 1,3-difenil-2-propen-1-ona.	107

Sesión 4. Preparación de flavona.	112
Sesión 5. Obtención de 2-fenilindol.	118
V. Problemas: Relaciones estequiométricas en química orgánica	123
VI. Anexos	127
Anexo I: Indicaciones de peligro H, consejos de prudencia P	127
Anexo II: Espectros Laboratorio de Síntesis Orgánica	137
VII. Bibliografía	145