

## ÍNDICE

<b>TEMA</b>	<b>PÁGINA</b>
I.RESUMEN	1
II.INTRODUCCIÓN	2
II.I. Hipótesis.	3
III.OBJETIVOS	4
III.I. Objetivo general.	4
III.II. Objetivos específicos.	4
IV.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	5
IV.I. Metabolitos secundarios.	5
IV.II. Terpenos.	7
IV.II.I. Síntesis de los terpenos.	8
IV.II.II. Clasificación de los terpenos.	12
IV.III. Terpenos seleccionados	14
IV.III.I. Ácido ciperenoico.	15
IV.III.I. Ácido dehidroabiético.	15
IV.III.I. Ácido carnósico.	16
IV.III.I. Ferruginol.	17
IV.III.I. Ácido imbricatólico.	18
IV.III.I. Ácido oleanólico.	19
IV.III.I. Ácido acetil aleuritólico.	19
IV.IV. Moléculas híbridas.	20

IV.V. Click chemistry.	20
V.MATERIALES Y MÉTODOS	26
V.I. Modificaciones químicas.	26
V.I.I. Reacción de metilación.	26
V.I.II. Reacción de tosilación.	27
V.I.III. Formación de la azida.	28
V.I.IV. Preparación de ésteres con grupo funcional alquino.	29
V. I. IV. Formación de terpenos híbridos, entre alquinos y azidas, utilizando click chemistry.	40
V.II. Cromatografía de capa fina.	45
V.III. Cromatografía en columna.	46
V.VII. Solventes y reactivos	46
VI. RESULTADOS	47
VII.DISCUSIÓN	49
VIII.CONCLUSIONES	53
IX.BIBLIOGRAFÍA	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>TEMA</b>	<b>PÁGINA</b>
FIGURA 1: Vías del metabolismo secundario de las plantas.	6
FIGURA 2: Estructuras del esqueleto isopentano y gas isopreno, y patrones de montaje de isopreno unidades.	8
FIGURA 3: Síntesis de los distintos terpenos, desde el IPP hasta los tetraterpenos.	10
FIGURA 4: Estructura química del ácido ciperenoico.	15
FIGURA 5: Estructura química del ácido dehidroabiético.	15
FIGURA 6: Estructura química del ácido carnósico.	16
FIGURA 7: Estructura química del ferruginol.	17
FIGURA 8: Estructura química del ácido imbricatólico.	18
FIGURA 9: Estructura química del ácido oleanólico.	19
FIGURA 10: Estructura química del ácido acetil aleuritólico.	19
FIGURA 11: Ejemplificación de una reacción de química clic o click chemistry.	21

FIGURA 12: Reacción ejemplificadora de una cicloadición 1,3-dipolar entre azidas y alquinos.	22
FIGURA 13: Cuatro categorías diferentes de la “click chemistry”.	24
FIGURA 14: Reacción de metilación del ácido imbricatólico.	26
FIGURA 15: Reacción de tosilación del ácido imbricatólico.	27
FIGURA 16: Reacción de formación de la azida a partir de ácido imbricatólico.	28
FIGURA 17: Reacción de formación de compuesto A.	29
FIGURA 18: Reacción de formación de compuesto B.	30
FIGURA 19: Reacción de formación de compuesto C.	31
FIGURA 20: Reacción de formación de compuesto D.	32
FIGURA 21: Reacción de formación de compuesto E.	33
FIGURA 22: Reacción de formación de compuesto F.	33
FIGURA 23: Reacción de formación de compuesto G.	34
FIGURA 24: Reacción de formación de compuesto H.	35
FIGURA 25: Reacción de formación de compuesto I.	36

FIGURA 26: Reacción de formación de compuesto K.	37
FIGURA 27: Reacción de formación de compuesto M.	38
FIGURA 28: Reacción de formación de compuesto O.	39
FIGURA 29: Estructura de las moléculas híbridas 1-8.	44
FIGURA 30: Estructura de las moléculas híbridas 9-16.	45