

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Química
MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO
CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales
CURSO ACADÉMICO: 2015-16



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado:

**Aceite esencial de *Thymus zygis*.
Síntesis de derivados de timol**

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10316001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 15

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Primero

2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)

Joaquín Altarejos Caballero
Departamento de Química Inorgánica y Orgánica
Despacho B3-444
953-212743
jaltare@ujaen.es

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

- Específico
- Experimental (A)

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias Transversales:

- B1. Capacidad de análisis y síntesis.
- B2. Capacidad de organización y planificación.
- B3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- B4. Conocimiento de una lengua extranjera (preferiblemente inglés).
- B5. Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/ conocimiento mediante el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- B6. Resolución de problemas.
- B7. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones.
- B8. Trabajo en equipo.
- B9. Razonamiento crítico.
- B10. Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.
- B11. Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- B12. Compromiso ético.
- B13. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Competencias Generales:

- P1. Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.
- P2. Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- P3. Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.
- P4. Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
- P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- P6. Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- Q1. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
- Q2. Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Q3. Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
- Q4. Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
- Q5. Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
- Q6. Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

Competencias Específicas:

- C3. Aplicar los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.
- C33. Identificar las propiedades y aplicaciones de los productos naturales.

Resultados de aprendizaje	
Resultado 311003D	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema químico real.
Resultado 311003E	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 311003F	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 311003G	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.
5. ANTECEDENTES	
<p><i>Thymus zygis</i> Loeff. ex L. es una planta aromática perteneciente a la familia Lamiaceae que crece espontáneamente en casi toda la Península Ibérica [1]. De ella se conocen tres subespecies, <i>zygis</i>, <i>sylvestris</i> y <i>gracilis</i> [1], y diversas razas químicas [2]. Su hoja es muy apreciada como condimento alimentario, y el aceite esencial que se obtiene a partir de este valioso tomillo tiene propiedades germicidas, antisépticas y antioxidantes, y por tanto resulta de gran interés en veterinaria, farmacia y aromaterapia [3]. En la provincia de Jaén crece la subespecie <i>gracilis</i>, siendo el componente mayoritario de las muestras analizadas hasta el momento el compuesto fenólico denominado timol [4]. El grupo de investigación en el que se desarrollará este Trabajo Fin de Grado (TFG) tiene experiencia en el análisis de aceites esenciales, como consecuencia del trabajo realizado durante años dentro de una de sus líneas de investigación dedicada al estudio químico y aprovechamiento de aceites esenciales [5].</p>	
6. HIPÓTESIS DE TRABAJO	
<p>La composición química de una planta depende en cierta medida de factores ambientales y genéticos, motivo por el que se han descrito frecuentemente diferencias en el perfil cromatográfico de muestras de una misma especie vegetal recogidas en lugares distintos o incluso dentro de una misma población [5]. Este hecho hay que tenerlo presente cuando se comercializa planta silvestre, pues la calidad de la misma va a depender de su composición, y ésta de los factores indicados. Se sabe que el tomillo objeto de estudio de este TFG posee una apreciable diversidad química, por lo que un primer objetivo del trabajo será determinar la composición química del aceite esencial de varias muestras de <i>Thymus zygis</i> recogidas en distintos lugares de la provincia de Jaén, con la finalidad de conocer más sobre la potencial aplicación de la flora aromática y medicinal de nuestro entorno. Por otro lado, se sabe que la actividad biológica de un compuesto puede verse influida por su lipofilia, de tal modo que, como segundo objetivo de este TFG, se llevará a cabo la conversión química de uno de los componentes mayoritarios del aceite esencial de tomillo (timol) en derivados menos volátiles y más solubles en medios lipídicos.</p>	
7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR	
<p>(1) Revisión bibliográfica y estudio de antecedentes. (2) Recogida de muestras de tomillo. (3) Obtención de aceites esenciales. (4) Análisis cualitativo y cuantitativo de los aceites esenciales. (5) Reacciones a partir de timol y caracterización espectroscópica de los</p>	

productos obtenidos. (6) Redacción de la memoria del TFG y preparación de la exposición.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

[1] Morales, R. *Thymus* L. in Castroviejo, S., Aedo, C., Laínz, M., Muñoz-Garmendia, F., Nieto-Feliner, G., Paiva, J. & Benedí, C. (eds.). *Flora ibérica* 12, 349-409, Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, **2010**.

[2] Sáez, F. Essential oil variability of *Thymus zygis* growing wild in southeastern Spain, *Phytochemistry* **1995**, 40, 819-825.

[3] Surburg, H. Common Fragrance and Flavor Materials, Wiley-VCH, Weinheim, **2006**.

[4] Salido, S.; Altarejos, J.; Noguerras, M.; Sánchez, A. Informe final del proyecto "Estudio químico y aprovechamiento de plantas aromáticas en la provincia de Jaén. Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas", Instituto de Estudios Giennenses, **2000**.

[5] Salido, S.; Valenzuela, L.R.; Altarejos, J.; Noguerras, M.; Sánchez, A.; Cano, E. Composition and infraspecific variability of *Artemisia herba-alba* from southern Spain, *Biochem. System. Ecol.* **2004**, 32, 265-277.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

(1) Revisión bibliográfica y estudio de antecedentes: 80 h.

(2) Recogida de muestras de tomillo: 10 h.

(3) Obtención de aceites esenciales: 30 h.

(4) Análisis cualitativo y cuantitativo de los aceites esenciales: 30 h.

(5) Reacciones a partir de timol y caracterización espectroscópica de los productos obtenidos: 125 h.

(6) Redacción de la memoria del TFG y preparación de la exposición: 100 h.

10. IMPLICACIONES ÉTICAS

El TFG requiere autorización de la Comisión de Ética: Sí No

En caso afirmativo, es preceptivo adjuntar la autorización del Comité de Bioética de la Universidad de Jaén o, en su defecto, la solicitud realizada a dicha Comisión.

Nota informativa: Para completar este Anexo II se recomienda consultar la guía docente de la asignatura del Trabajo Fin de Grado que está disponible en el siguiente enlace:

https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2015-16/2/103A/10316001/es/2015-16-10316001_es.html

Más información: <http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/facexp/trabajofingrado>