



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**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:** Estudio de la composición fenólica de plantas mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas

**1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

**NOMBRE:** Trabajo Fin de Grado

**CÓDIGO:** 10316001

**CARÁCTER:** Obligatorio

**Créditos ECTS:** 15.0

**CURSO:** Cuarto

**CUATRIMESTRE:** Segundo

**2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)**

**NOMBRE:** Pilar Ortega Barrales

**DEPARTAMENTO:** Química Física y Analítica

**EDIFICIO:** B3

**ÁREA:** Química Analítica

**Nº DESPACHO:** B3-122 **E-MAIL:** : [portega@ujaen.es](mailto:portega@ujaen.es) **TLF:** 953-212757

**NOMBRE:** Eulogio J. Llorent Martínez

**DEPARTAMENTO:** Química Física y Analítica

**EDIFICIO:** B3

**ÁREA:** Química Analítica

**Nº DESPACHO:** 111

**E-MAIL:** [ellorent@ujaen.es](mailto:ellorent@ujaen.es)

**TLF:** 953-212637

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

**Variante:** Trabajo Específico

**Tipo:** Experimental



UNIVERSIDAD DE JAÉN

#### 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:**

**CE6:** Aplicar al análisis químico los fundamentos de las principales técnicas instrumentales de análisis y de separación.

**CE25.** Reconocer la importancia de la toma de muestra y selección de la técnica de preparación de muestra y análisis más adecuada en cada problema analítico.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<b>Resultado 311003D</b>	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema químico real.
<b>Resultado 311003E</b>	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
<b>Resultado 311003F</b>	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
<b>Resultado 311003G</b>	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.
<b>5. ANTECEDENTES</b>	
<p>Los compuestos fenólicos, una clase de compuestos de bajo peso molecular, son metabolitos secundarios sintetizados por las plantas tanto durante su desarrollo normal, como en respuesta a diferentes condiciones de estrés, tales como infecciones o exposición a radiación UV. Los compuestos fenólicos presentan una alta capacidad antioxidante y, por consiguiente, valiosas propiedades medicinales, incluyendo actividad anticancerígena y protección contra enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas. Por ese motivo, el estudio del contenido en polifenoles de diversas plantas y alimentos es un campo de investigación de gran importancia hoy en día. En este sentido, se está investigando el perfil fenólico de diversas plantas medicinales (usadas en medicina tradicional, pero cuya composición es aún desconocida), así como el de nuevas plantas (sin aplicaciones en la actualidad) que puedan llegar a ser útiles desde el punto de vista medicinal, alimenticio, industrial, etc. De igual manera, también se ha estudiado recientemente el contenido fenólico de diversos alimentos, tanto alimentos tradicionales, como nuevos productos derivados de las plantas (ej: suplementos alimenticios o infusiones).</p>	
<b>6. HIPÓTESIS DE TRABAJO</b>	
<p>El objeto de este trabajo fin de grado es investigar la composición fenólica de plantas (preferiblemente de la provincia de Jaén) cuya composición aún no se haya estudiado. Para ello, en primer lugar se realizará una búsqueda bibliográfica para seleccionar la(s) planta(s) más adecuada(s). A continuación, se estudiará mediante HPLC-MS la composición fenólica de las hojas o de los frutos (o productos derivados), dependiendo de las muestras que se consideren idóneas en función de la revisión bibliográfica realizada previamente.</p>	
<b>7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR</b>	
<p>Las tareas a realizar por el estudiante serían las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Búsqueda bibliográfica para seleccionar la(s) planta(s) más adecuada(s).</li><li>2. Optimización del proceso de tratamiento de muestra</li><li>3. Optimización de la separación cromatográfica.</li><li>4. Caracterización de los analitos en función de la técnica de detección</li></ol>	
<b>8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA</b>	
<p>“Toma y tratamiento de muestras”, C. Cámara y P. Fernández Hernando, 1ª reimpresión, Editorial Síntesis, Madrid, 2004.</p> <p>“Técnicas de separación en Química Analítica”, R. Cela, Editorial Síntesis, Madrid, 2002.</p>	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

“Análisis Instrumental”, Skoog, D.A., Holler, F.J. y Nieman T.A., 5ª ed., McGraw-Hill, Madrid, 2001.

Gouveia, S. C., & Castilho, P. C. (2009). Analysis of phenolic compounds from different morphological parts of *Helichrysum devium* by liquid chromatography with on-line UV and electrospray ionization mass spectrometric detection. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 23(24), 3939-3953

Spínola, V., Llorent-Martínez, E. J., Gouveia, S., & Castilho, P. C. (2014). *Myrica faya*: A new source of antioxidant phytochemicals. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(40), 9722-9735.

### 9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

El alumno dispondrá de 5 horas de entrevista con los Tutores a lo largo del 2º cuatrimestre. El trabajo autónomo del alumno se desarrollará en el laboratorio, en un horario flexible que sea compatible con sus clases.

### 10. IMPLICACIONES ÉTICAS

El TFG requiere autorización de la Comisión de Ética:

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.

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.**