

**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:** Integración impropia. Aplicaciones en la química y la física.

**1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

**NOMBRE:** Trabajo Fin de Grado

**CÓDIGO:** 10316001

**CARÁCTER:** Obligatorio

**Créditos ECTS:** 15

**CURSO:** Cuarto

**CUATRIMESTRE:** Segundo

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

Daniel Cárdenas Morales

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

Específico; de revisión e investigación bibliográfica.

#### 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.
- 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.
- B9. Razonamiento crítico.
- B10. Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.

##### Competencias Generales:

- P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- 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

#### Resultados de aprendizaje

|                          |                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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.                                    |

#### 5. ANTECEDENTES

#### 6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

## 7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Realizar un estudio con base teórica de la integral definida cuando el intervalo de integración es no acotado y/o el integrando presenta discontinuidades en ese intervalo. Se hará necesaria la inclusión de técnicas numéricas basadas en métodos de cuadratura elementales.

Destacar la presencia de esas integrales en problemas de la química y de la física serán elementos ineludibles a ser tratados. A modo de ejemplo se resolverán integrales que aparecen al estudiar: intercambios energéticos de un electrón de un gas en un campo magnético, el periodo de las oscilaciones de ondas de choque producidas en la litotricia, la transmisión de luz a través de un cristal, la densidad de energía de la radiación de cuerpo negro, la velocidad de una molécula en un gas,...

## 8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

E. Steiner. Matemáticas para las ciencias aplicadas. Reverté. 2005

S. Jordan, S. Ross, P. Murphy. Maths for science. Oxford University Press. 2012

G. Doggett and B. T. Sutcliffe. Mathematics for chemistry. Longman Scientific and technical. 1995

## 9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Semanas 1<sup>a</sup> – 6<sup>a</sup>. Aspecto matemático formal. Revisión de conocimientos de integración y profundización sobre la integral impropia, la integral infinita y los esquemas numéricos de cuadratura. Recopilación de elementos relevantes.

Semanas 7<sup>a</sup>-15<sup>a</sup>. Estudio de aplicaciones.

**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/2012-13/2/103A/10316001/es/2012-13-10316001\\_es.html](https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2012-13/2/103A/10316001/es/2012-13-10316001_es.html)

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