

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Química

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2014-15



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Caracterización de procesos fisico-químicos mediante impedancia

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)

ANTONIO ÁNGEL MOYA MOLINA

Departamento de Física

Despacho A3-057

aamoya@ujaen.es

Tlf.: 953212781

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

B) REVISIÓN E INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA



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:

- E1. Capacidad para resolver problemas electroquímicos relativos a técnicas de corriente alterna.
- E2. Destreza en el manejo de instrumentación eléctrica básica.
- E3. Destreza en el manejo de programas de simulación y ajuste de circuitos eléctricos básicos.

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

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>La técnica conocida como Espectroscopía de Impedancia Electroquímica es una potente técnica, no invasiva y no destructiva, de caracterización de las propiedades electroquímicas de una gran variedad de materiales. La técnica ha encontrado aplicación en el estudio de procesos químicos básicos tales como la corrosión y está cada vez más presente en los laboratorios de Química para medir conductividades y determinar parámetros de transporte iónico.</p>	
6. HIPÓTESIS DE TRABAJO	
<p>Se pretende realizar una revisión actualizada de los fundamentos teóricos sobre Espectroscopía de Impedancia Electroquímica, las técnicas básicas de obtención y de interpretación de resultados, y los campos de aplicación. Se manejarán programas informáticos de tratamiento de números complejos y circuitos eléctricos, así como instrumentación eléctrica básica en corriente alterna.</p>	
7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR	
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al análisis de circuitos de corriente alterna - Definición y representación gráfica de impedancias - Impedancia de una célula electroquímica: circuito Randles - Impedancia de transferencia de carga interfacial - Impedancia de los procesos de difusión - Técnicas experimentales - Interpretación y ajuste de resultados - Aplicaciones 	
8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Orazem, M.E.; Tribollet, B. <i>Electrochemical Impedance Spectroscopy</i>; Wiley: NJ, 2008. 2. Bard, A.J.; Faulkner, L.R. <i>Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications</i>; Wiley: NY, 2001. 3. Brett, C.M.A.; Oliveira Brett, A.M., <i>Electrochemistry: principles, methods and applications</i>; Oxford: NY, 2005. 4. Oldham, K.B.; Myland, J.C.; Bond, A.M., <i>Electrochemical Science and Technology</i>; Wiley: UK, 2012. 5. Arnau, F.; Cabot, P.L.; Cortés, M.; Costa, J.M. <i>J. Chem. Educ.</i> 1987, 64, 792-793. 6. García-Jareño, J.J.; Benito, D.; Sanmatías, A.; Vicente, F. <i>J. Chem. Educ.</i> 2000, 77, 738-739. 7. Tuinenga, P.W. <i>SPICE: A Guide to Circuit Simulation and Analysis Using PSpice</i>; Prentice Hall-Englewood Cliffs: NJ, 1992. 	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL			
Semana	Tutoría	Trabajo Autónomo	Observaciones
1	2	10	Presentación
2	2	10	Programas informáticos
3		10	
4		10	
5		10	
6	1	10	Supervisión
7	1	10	Supervisión
Período no docente			
8		10	
9		10	
10		10	
11		10	
12	2	10	Experimentación
13	2	10	Conclusiones
14		10	
TOTAL	10	140	

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

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