

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:

USO DE COPOLÍMEROS COMO RECUBRIMIENTOS FÍSICOS DEL CAPILAR DE SÍLICE FUNDIDA EN ELECTROFORESIS CAPILAR PARA LA DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS.

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)

M^a Isabel Pascual Reguera

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

Variante: Trabajo Específico
Tipo de trabajo: Experimental

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:

C16. Relacionar el fundamento de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones

* 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

La Electroforesis Capilar ha sido siempre reconocida como una técnica de separación de alta eficiencia pero a pesar de ello aún hay problemas que permanecen sin resolver y son el foco de interés de muchos investigadores. Uno de ellos se refiere a las interacciones que tienen lugar entre los analitos y la pared del capilar que ocurre cuando dichos analitos poseen una alta carga positiva como es el caso de las proteínas básicas y los péptidos. Si ocurre esta adsorción sobre la pared del capilar no se separan bien las proteínas. Se han propuesto varias soluciones a este problema que van desde el control del pH o la fuerza iónica de los electrolitos (BGE) hasta el uso de aditivos. Otra opción muy estudiada ha sido el uso de capilares recubiertos

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Un modo de solucionar este problema es recubrir la pared con un polímero de forma que se modifica el flujo electroosmótico y evita la adsorción en la pared y como resultado se obtiene una buena separación de los analitos. El trabajo se iniciará optimizando las diversas variables que afectan al flujo electroosmótico en un proceso electroforético con un capilar de sílice fundida vacío y con un capilar recubierto de polímero. Una vez optimizado el proceso se aplicará a diversas muestras para comprobar la efectividad del recubrimiento.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Revisión bibliográfica sobre el empleo de diferentes copolímeros utilizados como recubrimiento del capilar en Electroforesis Capilar.

Puesta a punto y optimización de variables que afectan al flujo electroosmótico empleando capilares vacíos y recubiertos de polímero. Entre estas variables la más importante es la naturaleza y pH del buffer empleado en la electroforesis capilar. Se seleccionará el pH que consigue anular el flujo electroosmótico y por tanto se eliminará el problema de la interacción de los analitos con la pared del capilar. Aplicación del capilar recubierto al análisis de proteínas.

Presentación y discusión de resultados con el tutor.

Elaboración de la Memoria del Trabajo de Fin de Grado y revisión por el tutor.

Preparación de la presentación y defensa del Trabajo de Fin de Grado

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

1. Bases de datos de revistas científicas disponibles en el Servicio de Biblioteca de la Universidad de Jaén (Scopus, Scifinder, etc.).
2. Capillary electrophoresis using copolymers of different composition as physical coatings: A comparative study. G.L. Erny, C. Elvira, J. San Román, A. Cifuentes. Electrophoresis 2006, 27, 1041-1049.
3. J. Bernal, L. Sánchez Hernández, C. Elvira, D. Velasco, E. Ibañez, A. Cifuentes. J. Sep. Sci. 2009, 32, 605-612.
4. Capillary Electrophoresis guidebook. Principles, Operations and Applications. Ed. Kevin D. Altria. 1996.



9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

El alumno tendrá 5 horas de entrevista con el Tutor a lo largo del 2º cuatrimestre. Su trabajo autónomo se desarrollará en el laboratorio en un horario flexible que dependerá de sus horas de clases presenciales. Además se utilizará una hora más para la presentación del trabajo.

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/2012-13/2/103A/10316001/es/2012-13-10316001_es.html

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