



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Estrategias de la química verde en la encapsulación de activos cosméticos sensibles: revisión sistemática

Descripción general (resumen y metodología):

La creciente demanda de productos cosméticos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente ha impulsado el desarrollo de nuevas estrategias basadas en los principios de la química verde. En este contexto, la encapsulación de activos cosméticos sensibles constituye una herramienta fundamental para mejorar la estabilidad, biodisponibilidad y eficacia de compuestos susceptibles a degradación por factores ambientales como la luz, el oxígeno, la temperatura o el pH. Sin embargo, muchos de los métodos tradicionales de encapsulación presentan limitaciones relacionadas con el uso de disolventes tóxicos, elevados consumos energéticos o materiales poco sostenibles. Por ello, resulta relevante analizar las alternativas emergentes basadas en química verde, evaluando su potencial para el desarrollo de formulaciones cosméticas más eficientes y sostenibles.

Este Trabajo Fin de Grado se plantea como una revisión sistemática centrada en el análisis de las estrategias de química verde aplicadas a la encapsulación de activos cosméticos sensibles, entendidos como aquellos compuestos susceptibles a degradación por factores físicos, químicos o biológicos. El objetivo principal será recopilar, evaluar y comparar las metodologías sostenibles empleadas en el desarrollo de sistemas de encapsulación, considerando aspectos como el uso de disolventes alternativos, materiales biodegradables, eficiencia energética y reducción del impacto ambiental. Asimismo, se estudiará la influencia de estas estrategias sobre la estabilidad, biodisponibilidad y eficacia de los activos encapsulados, proporcionando una visión actualizada sobre el papel de la química verde en el diseño de formulaciones cosméticas más sostenibles e innovadoras.

El trabajo se desarrollará mediante una revisión sistemática de la literatura científica publicada en bases de datos especializadas como Scopus, Web of Science y PubMed. Se establecerán criterios de inclusión y exclusión relacionados con la temática, periodo temporal, idioma y relevancia científica. La búsqueda bibliográfica se realizará utilizando palabras clave relacionadas con química verde, encapsulación, cosmética sostenible y activos sensibles. Posteriormente, se seleccionarán y clasificarán los trabajos relevantes para realizar un análisis comparativo de las metodologías empleadas, los materiales utilizados y los resultados obtenidos, permitiendo identificar tendencias y áreas de desarrollo futuro.

Tipología: Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Objetivos planteados:

Objetivo general:

Realizar una revisión sistemática sobre las estrategias de química verde aplicadas a la encapsulación de activos cosméticos sensibles, evaluando su impacto en la sostenibilidad y funcionalidad de los sistemas desarrollados.

Objetivos específicos:

- Identificar los principales activos cosméticos sensibles empleados en formulaciones actuales y sus limitaciones de estabilidad.
- Analizar las técnicas de encapsulación utilizadas en cosmética desde una perspectiva sostenible.

- Evaluar el empleo de materiales biodegradables, disolventes verdes y metodologías de síntesis sostenibles en los procesos de encapsulación.
- Comparar las ventajas y limitaciones de las distintas estrategias según criterios de eficiencia, sostenibilidad y aplicación industrial.
- Sintetizar las tendencias actuales y perspectivas futuras en el ámbito de la encapsulación sostenible.

Bibliografía básica:

Anastas, P. T., & Warner, J. C. (1998). Green Chemistry: Theory and Practice. Oxford University Press. Tadros, T. (2022). Nanotechnology in Cosmetics and Personal Care. De Gruyter. Rosen, M. R. (Ed.). (2005). Delivery System Handbook for Personal Care and Cosmetic Products: Technology, Applications and Formulations. William Andrew Publishing. Ciriminna, R., Fidalgo, A., Delisi, R., Ilharco, L. M., & Pagliaro, M. (2019). Role of functional materials in the green transition of the cosmetics industry. ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 7, 12292-12302. Martins, E., Poncelet, D., Renard, D., & Doco, T. (2021). Encapsulation technologies for sensitive cosmetic ingredients: Current trends and future perspectives. Journal of Controlled Release, 337, 341-356.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Haber cursado la asignatura de Química Ambiental del Grado en Química

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: SANDRA MÍGUEZ LAGO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: sandramiguezlag@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: Daniel Salvador Gil

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: dsalvadorgil@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: