



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes en la EPS 2023

Escuela Politécnica Superior



Julio - 2023

Ganadora: Patricia Tello – Departamento de Ingeniería Química
LWT - Food Science and Technology 184 (2023) 115077 - **Q1**
<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2023.115077>



Agosto - 2023

Ganadora: Ana Rosa Sainz – Departamento de Ingeniería y Ciencia de los
Materiales y del Transporte
Polymers 2023, 15, 3560- **Q1**
<https://doi.org/10.3390/polym15173560>



Septiembre - 2023

Ganadora: Carmen López Santos – Departamento de Física Aplicada I
Applied Surface Science 630 (2023) 157357 - **D1**
<https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2023.157357>



Octubre - 2023

Ganadora: Amalia Luque – Departamento de Ingeniería del diseño
IEEE Access, vol. 11, pp. 115430-115449, 2023 - **Q2**
[10.1109/ACCESS.2023.3325676](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3325676)



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de julio de 2023 en la EPS

Ganadora: Patricia Tello – Departamento de Ingeniería Química

Microfluidization and characterization of phycocyanin-based emulsions

stabilised using a fumed silica; *LWT - Food Science and Technology* 184 (2023) 115077 - Q1

La ficocianina, un producto natural obtenido de las algas, está atrayendo la atención por sus beneficios para la salud, como sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Además, la ficocianina presenta actividad superficial y es capaz de reducir la tensión interfacial para estabilizar emulsiones. Sin embargo, este extracto de algas es sensible a la degradación, siendo una posible solución utilizarlo en combinación con otros estabilizantes. En este estudio, se estudió el uso de la ficocianina en combinación con Aerosil 200 para estabilizar nanoemulsiones de grado alimentario mediante reología, difracción láser y dispersión de luz múltiple. En primer lugar, se utilizó la técnica de microfluidización para reducir el tamaño de gota de las nanoemulsiones a un mínimo de 243 nm tras seis pasadas. Sin embargo, el sistema resultante presentaba una baja estabilidad física con un extenso proceso de cremado. La incorporación de Aerosil 200 redujo el proceso de cremado a bajas concentraciones y lo inhibió completamente por encima de 5 g/100 g de Aerosil 200. Esta investigación forma parte del proyecto “Desarrollo de nanoemulgeles con aplicación en sistemas de encapsulación basados en materiales sostenibles de origen biológico: extracto de microalga y mucílago” (Proyectos de Transición Ecológica y Transición Digital, Ministerio de Ciencia e Innovación) de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla, cuyo objetivo principal es contribuir al uso sostenible de recursos biológicos renovables para fines industriales, garantizando al mismo tiempo la biodiversidad y la protección del medio ambiente.

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de agosto de 2023 en la EPS

Ganadora: Ana Rosa Sainz – Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte
Assessing Formability and Failure of UHMWPE Sheets through SPIF: A Case Study in Medical Applications; *Polymers* 2023, 15, 3560- Q1

Este trabajo presenta una investigación exhaustiva de un estudio experimental realizado en láminas de polietileno de ultra-alto peso molecular (UHMWPE) utilizando la conformación incremental monopunto (SPIF, por sus siglas en inglés). El análisis se lleva a cabo dentro de un marco de investigación previamente establecido para evaluar las características de conformabilidad y fallo, incluyendo la estricción (o *necking*) y la fractura, tanto en pruebas convencionales Nakajima como en especímenes de conformado incremental. El diseño experimental de las pruebas SPIF incorpora parámetros del proceso como la velocidad del husillo y la profundidad de paso para evaluar su impacto en la conformabilidad del material y los modos de fallo correspondientes. Los resultados indican que un valor de profundidad de paso más alto tiene un efecto positivo en la conformabilidad en el contexto de SPIF. El estudio ha identificado la trayectoria de la herramienta en SPIF como el factor principal que influye en el modo de falla por torsión (o *twisting*). En particular, la implementación de una trayectoria de herramienta bidireccional redujo efectivamente las instancias de torsión. Además, este trabajo explora un estudio de caso médico que examina la fabricación de un dispositivo de revestimiento de polietileno para una prótesis total de cadera. Esta investigación analiza críticamente la fabricación del revestimiento de plástico utilizando SPIF, centrándose en su conformabilidad y la recuperación elástica exhibida por el material.

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de septiembre de 2023 en la EPS

Ganadora: Carmen López Santos – Departamento de Física Aplicada I

Exalted dual-scale surface roughening in laser ablated aluminum capped with a transparent thin film: Wetting and anti-icing behavior; *Applied Surface Science* 630 (2023) 157357 - **D1**

Tras las evidencias alcanzadas sobre la aceleración de la tasa de germinación de semillas tratadas con plasmas fríos, este trabajo profundiza en el efecto que la tecnología de plasma tiene sobre el ciclo evolutivo de semillas de cebada sometidas a condiciones ambientales de estrés abiótico. El tratamiento con plasma de la superficie de cebada promueve una mejor germinación a baja temperatura, en medio salino o en condiciones de sequía. Esta mejor respuesta adaptativa se debe a que la aplicación del plasma induce cambios en la morfología de raíces y tallos de plántulas así como en la concentración de pigmentos fotosintéticos como las clorofilas y los carotenoides, o de fitohormonas como la prolina, relacionada con la regulación osmótica. La tendencia general es que las semillas de cebada tratadas con plasma tienden a desarrollar raíces más densas cuando se cultivan en medios salinos o secos o raíces más largas cuando se germina a una temperatura en torno a 5°C. Además, la concentración de pigmentos fotosintéticos aumenta mientras que la prolina disminuye, indicando una mejora en la calidad del desarrollo de la plántula de cebada cuando se expone a los efectos del plasma.

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de octubre de 2023 en la EPS

Ganadora: Amalia Luque – Departamento de Ingeniería del diseño

Determining the Importance of Physicochemical Properties in the Perceived Quality of Wines;

IEEE Access, 11 (2023) - Q2

El vino es una parte relevante de la dieta en muchos países, teniendo un peso importante en la economía. Además, el vino juega un papel importante en muchas culturas como parte de sus relaciones sociales, fiestas o religión donde algunas de ellas pueden convertirse en un signo de lujo y distinción. Por esas razones, la calidad objetiva y subjetiva de los vinos es una cuestión importante en su producción y comercialización. Para mejorar la excelencia del vino, algunos métodos de producción intentan relacionar sus propiedades fisicoquímicas con la calidad tal como la percibe el ser humano. Por ello, se puede aplicar el análisis prescriptivo de datos para medir la importancia de cada atributo del vino. Este artículo examina y compara varias métricas de la importancia del atributo y su aplicación al diseño y producción de vinos. Además, para los casos en los que la calidad percibida se caracteriza utilizando un valor discreto, se introduce una métrica de importancia novedosa, basada en la divergencia de Jensen-Shannon (JSD) y se compara con las existentes. Los resultados muestran que JSD claramente supera otras métricas propuestas previamente en la literatura. Además, se puede afirmar que JSD refleja adecuadamente la importancia de las funciones multivalor discretas. Los resultados, utilizando esta métrica en un análisis de desempeño de importancia de un conjunto de datos públicos sobre vinos, muestran que los principales atributos fisicoquímicos de un vino tinto son la acidez cítrica, el alcohol, los sulfatos y la acidez fija. En el caso del vino blanco, los principales atributos son el alcohol, el dióxido de azufre libre y el pH.