



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes en la EPS 2022

Escuela Politécnica Superior 

Marzo

Ganadora: Estela Peralta Álvarez – Departamento de Ingeniería del Diseño

Energy 242 (2022) 122954 - Q1

<https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122954>



Abril

Ganadora: Luisa Marlenis Rodríguez Albelo – Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Materials 2022, 15, 2969 - Q1

<https://doi.org/10.3390/ma15092969>



Mayo

Ganadora: Vanda Cristina Fortio Godinho – Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Colloid and Interface Science Communications 48 (2022) 100621 - Q1

<https://doi.org/10.1016/j.colcom.2022.100621>



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de marzo de 2022 en la EPS

Ganadora: Estela Peralta Álvarez – Departamento de Ingeniería del Diseño

A biomass universal district heating model for sustainability evaluation for geographical areas with early experience; **Energy 242 (2022) 122954 - Q1**

Los sistemas de calefacción urbana de biomasa son una solución económica y ambiental óptima para generar y distribuir de energía térmica. Uno de los principales desafíos para un desarrollo más amplio de estos sistemas es la complejidad de su implementación ante la ausencia de normas establecidas en el ámbito legal, comercial, campos técnicos, o económicos, situación que generalmente se presenta en áreas geográficas con experiencia temprana. Este trabajo propone un modelo para la sostenibilidad de los sistemas de calefacción urbana de biomasa, que incluye la gestión de interesados de la cadena de valor. La propuesta de un sistema de District Heating Universal (BioUnivDH) optimiza la implementación y sostenibilidad del sistema de calefacción urbana en áreas geográficas con experiencia temprana. El modelo permite identificar las barreras de implementación, contribuyendo a su eliminación; además, identifica a los stakeholders -interesados- del proyecto a través del análisis de sus relaciones, objetivos y expectativas. Permite la comparación entre diferentes alternativas de diseño e implementación, y mejora el proceso de toma de decisiones gracias a la identificación de estrategias para una implementación y operación exitosas basadas en la aceptación económica, ambiental y social. Finalmente, para mostrar la aplicación del modelo BioUnivDH, este es aplicado en cuatro proyectos de sistemas de calefacción basados en biomasa e implantados en cuatro ciudades españolas.

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de abril de 2022 en la EPS

Ganadora: **Luisa Marlenis Rodríguez Albelo** – Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Influence of Femtosecond Laser Modification on Biomechanical and Biofunctional Behavior of Porous Titanium Substrates; **Materials 2022, 15, 2969 - Q1**

Entre los principales inconvenientes de los implantes de titanio destacan la inadecuada oseointegración y la reabsorción ósea. Es por ello, que en esta investigación se han estudiado la textura y rugosidad superficial de sustratos de titanio poroso modificados superficialmente por ablación láser de femtosegundo, con fibra dopada con Yb. Los sustratos porosos de titanio se han fabricado empleando la técnica de espaciadores, obteniéndose diferentes porosidades (30, 40, 50 y 60 % de volumen) y dos rangos de tamaño de partículas (100 – 200 y 355 – 500 μm), y adicionalmente se han comparado con sustratos densos preparados por pulvimetalurgia convencional. El tratamiento con láser de femtosegundo ha originado la formación de superficies rugosas con estructuras de microcolumnas y microagujeros, en todos los sustratos en estudio. Toda la superficie rugosa generada estaba a su vez cubierta de ondas sobre las estructura micrométricas. En este trabajo se evalúan la influencia tanto de los macroporos generados por las partículas espaciadoras, como de las microcolumnas y textura ondulada generada por el láser en propiedades físicas, biológicas y tribomecánicas. Los ensayos realizados incluyen la humectabilidad de la superficie, el comportamiento celular (adhesión y proliferación de osteoblastos), microdureza (prueba de microindentación instrumentada, curvas P-h) y resistencia al rayado. Los resultados indican que las muestras con 30 % vol. y rango de tamaño de poros 100 -200 μm son los mejores candidatos potenciales para la sustitución de pequeños fragmentos de tejidos óseos corticales dañados, en base a su mejor comportamiento biomecánico (rigidez y límite elástico) y biofuncional (crecimiento óseo y osteointegración in vitro).

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de mayo de 2022 en la EPS

Ganadora: Vanda Cristina Fortio Godinho – Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte
Development of porous silver nanoparticle/polycaprolactone/polyvinyl alcohol coatings for prophylaxis in titanium interconnected samples for dental implants; *Colloid and Interface Science Communications* 48 (2022) 100621 - Q1

Los implantes de titanio poroso se presentan como una solución adecuada para resolver el problema de apantallamiento de tensiones en implantes (diferencias de rigidez entre el implante y el hueso). Sin embargo, la presencia de porosidad compromete las propiedades mecánicas y de resistencia a la corrosión del implante. En este trabajo se exploran recubrimientos de base quitosano para recubrir sustratos porosos de titanio producidos por la técnica pulvimetalúrgica de espaciadores. El quitosano (CS) es un biopolímero natural, biodegradable, no tóxico, con capacidad curativa y antibacteriana empleado en diferentes aplicaciones de bioingeniería. Se estudian además recubrimientos nanocompuestos de quitosano con nanopartículas de plata (CS-AgNPs) o quitosano con hidroxiapatita (CS-HA). Los recubrimientos se han preparado según un proceso sencillo de electropolimerización, en un solo paso, con capacidad para recubrir de forma eficiente los sustratos de Ti con diferente porosidad. Los estudios electroquímicos revelan que los sustratos porosos de titanio presentan elevadas densidades de corriente y la presencia de una capa de pasivación inestable, incidiendo en la necesidad de tratamientos superficiales que puedan mejorar la resistencia a la corrosión de estos materiales. Los recubrimientos de CS mejoran significativamente la resistencia a la corrosión de los sustratos. La incorporación de AgNPs o HA en los recubrimientos de quitosano aumenta el potencial a circuito abierto, la resistencia de polarización y los valores de impedancia, lo que se atribuye a una mejora de las propiedades de protección de la capa de pasivación. Los test in vitro muestran una mejoría en la adhesión celular, así como en la dispersión y proliferación de osteoblastos, presentando un aumento significativo del número de células en función del tiempo en particular para recubrimientos con AgNPs ó HA. La combinación del biofilm CS-HA sobre los sustratos de 50 vol.% de espaciador presenta un excelente comportamiento a la corrosión y biocompatibilidad, presentándose como un material prometedor para su aplicación biomédica en pequeños implantes.