



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE CARTAGENA

Asignatura: Dispositivos electroquímicos y biomiméticos.
Código: 216101013
Centro: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología
Nivel: Postgrado
Tipo: Formación Optativa
Nº de créditos: 3

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ELECTROQUÍMICA. CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CURSO ACADÉMICO 2019/2020

Nombre: Dispositivos electroquímicos y biomiméticos. Biomimetic electrochemical devices	
Nº Créditos: 4	Semestre:
Idiomas en los que se imparte: Español e Inglés	
Contenidos Dispositivos electroquímicos y biomiméticos de materiales blandos. Simultaneidad actuadora y sensora en dispositivos reactivos. Actuadores y Músculos artificiales. Baterías poliméricas. Ventanas, espejos y dispositivos electrocrómicos inteligentes. Membranas de porosidad adaptable con la carga. Liberación inteligente de fármacos, fertilizantes o agentes químicos. Cómo sienten el ambiente estos dispositivos. Naturaleza y cuantificación faradaica de su ingeniería. Productos, empresas y nuevos mercados.	
Resultados de aprendizaje Comprender el nuevo sentido del biomimetismo que se inspira en las reacciones y funciones intracelulares. Diferenciarlo del biomimetismo tradicional que se inspira y actúa en la matriz extracelular. Comprender y cuantificar el funcionamiento de los nuevos dispositivos biomiméticos. Aprender a construirlos, diseñarlos y cuantificar sus magnitudes. Comprender, construir y cuantificar nuevos dispositivos multifuncionales: varios actuadores y sensores en el mismo dispositivo trabajando simultáneamente con toda	



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE CARTAGENA

Asignatura: Dispositivos electroquímicos y biomiméticos.
Código: 216101013
Centro: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología
Nivel: Postgrado
Tipo: Formación Optativa
Nº de créditos: 3

la información disponible en los dos cables conectores.
Estudiar y analizar los nuevos productos, las nuevas empresas y los nuevos mercados que se están iniciando.
Analizar el mercado y explorar las posibilidades de crear nuevas empresas para producir nuevos productos.

Bibliografía:

- Modern Aspects of Electrochemistry. Vol 33. Ed por R:E: Wite, J. O'M Bockris and B.E. Comway. Capítulo 3.
- Handbook of Conducting Polymers, Ed by T.A. Skotheim and J.R. Reynolds, CRC Press, 3th Edition, Boca Ratón 2007.
- L. Valero, J. Arias-Pardilla, M. Smit, J. Cauich-Rodríguez, T.F. Otero. *Sensors* 10, 638-2674 (2010).
- T. F. Otero. Soft, wet, and reactive polymers. Sensing Muscles and Conformational Energy. *J. Mat. Chem. (Highlights)*. 19, 681 - 689 (2009).
- T. F. Otero, J. G. Martínez, J. Arias-Pardilla. Biomimetic Electrochemistry from Conducting Polymers. A review. *Electrochim. Acta*. DOI:10.1016/j.electacta.2012.03.097. Número especial dedicado al año de la química.
- J. G. Martínez and T. F. Otero. Biomimetic Intracellular Matrix (ICM) Materials, Properties and Functions. Full Integration of Actuators and Sensors. *J. Mater. Chem. B*, DOI:10.1039/C2TB00176D

Evaluación:

Cada alumno elaborará un informe del trabajo realizado durante las prácticas con explicación teórica y cuantificada de los conceptos aprendidos.
Con ello preparará dos seminarios de 40 min de exposición.
Se evaluará, tanto el informe escrito, como la claridad y pedagogía de la presentación.

Actividades formativas	Nº horas	Presencialidad
Clases expositivas	14	100 %
Clases prácticas	7	100 %
Tutorías en grupo	7	100 %
Seminarios	7	100 %
Trabajo no presencial	65	NO



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE CARTAGENA**

Asignatura: Dispositivos electroquímicos y biomiméticos.
Código: 216101013
Centro: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología
Nivel: Postgrado
Tipo: Formación Optativa
Nº de créditos: 3