

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Francisco Prieto Dapena		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	52
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-1253-2014	
	Código Orcid	0000-0002-1568-6362	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Química Física / Facultad de Química		
Dirección	c/ Profesor García González n. 1		
Teléfono	954557174	Correo electrónico	dapena@us.es
Categoría profesional	Profesor Titular	Fecha inicio	2000
Espec. cód. UNESCO	2307, 221005		
Palabras clave	Physical. Chemistry, Electrochemistry, Bioelectrochemistry, FT-IRRAS, STM, Impedance		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Química	Universidad de Sevilla	1989
Doctor en Química	Universidad de Sevilla	1994

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Alrededor de 50 publicaciones en revistas indexadas en JCR, 41 en Q1.

728 citas, 232 citas desde 2015. Índice h: 15

3 Tesis doctorales dirigidas en los últimos 15 años (2006, 2017 ans 2020).

1 Tesis de DEA dirigida.

2 Trabajos de fin de Máster supervisados en el máster especializado en *Electroquímica. Ciencia y Tecnología*.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Desde mis inicios en investigación, he intentado contribuir a desarrollar la metodología relacionada con mis líneas de trabajo, para obtener un conocimiento más profundo sobre los sistemas estudiados. He contribuido a desarrollar:

- Modelos de impedancia electroquímica basados en principios físicos.
- Modelos electroquímicos y configuraciones experimentales en condiciones de alta velocidad de transporte de material (electrodos canales).
- Adquisición del microscopio SECM (FEDER 2003) y modificación del diseño experimental para medidas con "sonda invertida".
- Adquisición del microscopio AFM / STM (FEDER 2003.) Responsable de la instalación y capacitación del personal técnico a cargo.
- Configuración del espectrofotómetro FT-IR para mediciones de absorción-reflexión en células electroquímicas (ATR-SEIRAS, SNIFTIRS).

Líneas de investigación ejecutadas.

Desarrollo de métodos electroquímicos.

- *Espectroscopía de impedancia electroquímica*, con aplicaciones a mecanismos complejos de reacciones electrónicas de compuestos orgánicos. Modelos para mecanismos en multietapas, reacciones en ausencia de difusión, electrodos parcialmente bloqueados, cinética de procesos de adsorción, etc. Deducción de modelos de impedancia a partir de principios físicos. Colaboré con los profesores. J. Sluyters y M.Sluyters-Rehbach de la Universidad de Utrecht.

- *Métodos electroquímicos en condiciones de alta velocidad de transporte de materia*: en la Universidad de Oxford con el Prof. Richard G. Compton durante un período posdoctoral (Marie Curie Fellowship 1996-1998). Desarrollo teórico y experimental de "arrays" de electrodos



canales, estudio de cinética de procesos de disolución y metodología para diferenciar mecanismos complejos.

Sistemas electroquímicos biomiméticos: electrodos modificados con fosfolípidos.

Transporte de iones a través de membranas biomiméticas empleando electrodos recubiertos con monocapas de fosfolípidos modificados que incorporan canales de gramicidina. Modelos de impedancia, influencia del catión del electrolito soporte, aplicación de técnicas de microscopía de sonda de superficie, AFM y SECM. Colaboraciones con el Prof. Allan J. Bard, de la Univ. de Austin, y Prof. A. Nelson del Plymouth Marine Laboratory..

Líneas de investigación actuales:

Adsorción y co-adsorción de bases de ADN en electrodos monocristalinos. Estudio multidisciplinar que incluye aspectos estructurales.

-Estudios electroquímicos convencionales.

- Espectroelectroquímica por ATR-SEIRAS, SNIFTIRS y cálculos DFT. En esta línea, he colaborado con el Prof. A. Rodes de la Universidad de Alicante y con el Prof. J. Lipkowski de la Universidad de Guelph, que ha desarrollado las aplicaciones electroquímicas cuantitativas SNIFTIRS y PM-IRRAS. Mi colaboración con el Prof. Lipkowski tiene como objetivo obtener el "know how" de la última metodología para el estudio estructural de las interfases biomiméticas.

-Aplicación de microscopía de sonda de barrido en celda electroquímica: STM, AFM, SECM. Para su desarrollo he realizado estancias en las Universidades de Austin (con el Prof. A.J. Bard) y Varsovia (con Prof. S. Sek) y en el Instituto Rocasolano-CSIC, Madrid (Prof. Ángel Cuesta).

-Caracterización electroquímica y estructural de sistemas biomiméticos con capacidades de reconocimiento molecular compatibles con electrodos sólidos.

En el último proyecto de MINECO, inicié estudios preliminares de películas de nucleolípidos en electrodos de oro.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones (2016-2020)

→Alvarez-Malmagro, J.; Su, Z.; Leitch, J. J.; Prieto, F.; Rueda, M.; Lipkowski, J. *Molecular Recognition between Guanine and Cytosine-Functionalized Nucleolipid Hybrid Bilayers Supported on Gold (111) Electrodes*. *Bioelectrochemistry* (2020), 132, 107416. (Invited contribution) JCR: 4.474 (Q1)

→ Alvarez-Malmagro, J.;Su, Z.; Leitch, J.J.; Prieto, F.; Rueda, M.; Lipkowski, J. *Electric-Field-Driven Molecular Recognition Reactions of Guanine with 1,2-Dipalmitoyl-sn-glycero-3-cytidine Monolayers Deposited on Gold Electrodes*. *Langmuir* (2019) 34(28), 9297-9307. Impact Factor JCR: 3.683 (Q2)

→Alvarez-Malmagro, J.;Su, Z.; Leitch, J.J.; Prieto, F.; Rueda, M.; Lipkowski, J. *Spectroelectrochemical Characterization of 1,2-Dipalmitoyl-sn-glycero-3-cytidine Diphosphate Nucleolipid Monolayer Supported on Gold (111) Electrode*. *Langmuir* (2019) 34(4), 901-910. Impact Factor JCR: 3.683 (Q2)

→Alvarez-Malmagro, J.; Rueda, M.; Prieto, F. *In Situ Surface Enhanced Infrared Absorption Spectroscopy Study of the Adsorption of Cytosine on Gold Electrodes*. *J. Electroanal. Chem.* (2019) 849, 113362. Impact factor JCR: 3.218(Q1).

→Naitlho, N.; Prieto-Dapena, F.; Rabasco, A.M.; Rueda, M.; González-Rodríguez, M.L. *Didodecyldimethylammonium Bromide Role in Anchoring Gold Nanoparticles onto Liposome Surface for Triggering the Drug Release*. *AAPS PharmSciTech* (2019) 20, 294. Impact Factor JCR : 2.608 (Q2)

→Alvarez-Malmagro, J.; Rueda, M.; Prieto, F. *In situ surface-enhanced infrared spectroscopy study of adenine-thymine co-adsorption on gold electrodes as a function of the pH*. *J. Electroanal. Chem.* (2018) 819, 417-427. Impact factor JCR : 3.218(Q1).

→Francisco Prieto Manuela Rueda Nabila Naitlho Marcos Vázquez-González María L.González-Rodríguez Antonio M.Rabasco *Electrochemical characterization of a mixed lipid*



monolayer supported on Au(111) electrodes with implications for doxorubicin delivery. J. Electroanal. Chem. (2018), 815, 246-254 (Invited contribution). Impact factor JCR: 3.218(Q1).

→Prieto-Dapena, Francisco; Rueda-Rueda, Manuela; Álvarez-Malmagro, Julia. *Electrochemical Impedance Spectroscopy analysis of an adsorption process with a coupled preceding chemical step.* Electrochimica Acta. (2017) 232: 164-173. (Invited); Impact factor JCR: 5.116; (Q1, D2).

→Prieto, F.; Alvarez-Malmagro, J.; Rueda, M. *Electrochemical Impedance Spectroscopy Study of the Adsorption of Adenine on Au(111) Electrodes as a Function of the PH.* J. Electroanal. Chem. 2017, 793, 209–217. Impact factor JCR: 3.235(Q1).

→Prieto-Dapena, Francisco; Álvarez-Malmagro, Julia; Rueda-Rueda, Manuela; Orts, Jose Manuel. *Tautomerism of adsorbed Thymine on gold electrodes: an in situ surface-enhanced infrared spectroscopy study.* Electrochimica Acta. (2016) 201: 300-310.

Impact factor JCR: 4.798 (Q1)

→Prieto-Dapena, Francisco; Su, Zhang-fei; Leitch, J Jay; Rueda-Rueda, Manuela; Lipkowski, Jacek. *Quantitative Subtractively Normalized Interfacial Fourier Transform Infrared Reflection Spectroscopy Study of the Adsorption of Adenine on Au(111) Electrodes.* Langmuir. (2016) 32: 3827-3835. Impact Factor 3.993(Q1)

C.2. Proyectos

Red de Sensores y Biosensores Electroquímicos - RED2018-102412-T. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2020-2021. 20000 EUR. Resp: Encarnación Lorenzo Alonso (Universidad Autónoma de Madrid)

Red de Sensores y Biosensores Electroquímicos CTQ2015-71955-REDT. Ministerio de Economía y Competitividad. 2016-2017. 40000 EUR. Resp: José Manuel Pingarrón Carrazón (Universidad Complutense de Madrid).

Interfases Nanoestructuradas de Derivados del ADN para Reconocimiento Molecular y Aplicaciones Biomédicas. Ministerio de Economía y Competitividad CTQ2014-57515-C2-1-R. Rueda-Rueda, Manuela (Resp) y Prieto Dapena, Francisco (Resp). 2015-2017. 55000 EUR.

Aproximación molecular al estudio de electrodos modificados con películas de interés biológico. Ministerio de ciencia y tecnología. CTQ2010-19823 Rueda Rueda, Manuela (Resp) 2010-2013. 60500 Eur.

C.5 Estancias en centros extranjeros

Universidad de Guelph: Ciudad: Guelph, Ontario, (Canada), 22/9/2018, 62 días. Entrenamiento en la técnica de PM-IRRAS cuantitativo bajo condiciones electroquímicas. Aplicación al estudio de electrodos de oro modificados con nucleolipidos.

Universidad de Guelph. Ciudad: Guelph, Ontario, (Canadá), 21/07/2013, 31 días Obtención del "know how" de la técnica SNIFTIRS cuantitativo en condiciones electroquímicas. Aplicación del método a la adsorción de adenina en electrodos de oro.

Universidad de Varsovia. Varsovia, Polonia: 09/24/2012, 7 días. Establecer colaboración con los grupos de electroquímica encabezados por los profesores Renata Bilewicz y Slawomir Sek, con aplicación al estudio de las películas Langmuir, Langmuir-Blodgett y Langmuir-Schaefer mediante métodos electroquímicos y de microscopía de superficie.

Universidad de Texas. Austin, Texas (EE. UU.) Fecha de inicio: 27/02/2001, 15 días

Colaboración con el Prof. Allan J. Bard en la aplicación de microscopía de barrido electroquímico para el estudio del transporte de iones a través de películas lipídicas.

Universidad de Oxford. Oxford (Reino Unido) - Fecha de inicio: 01/04/1996, 16 meses. Estancia posdoctoral: estudios voltamétricos en condiciones de alta velocidad de transporte

C.6.- Actividades de gestión y organización de I + D + i



-Secretario del Comité Organizador de la 59ª Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Electroquímica. Celebrado en Sevilla en 2008

- Miembro del Comité Científico del Grupo Electroquímico Reuniones Anuales 2013-2014-2015-2016.

-Director de los Servicios Centrales de Investigación de la Universidad de Huelva. Fecha de inicio: 01/02/1999, 394 días

- Revisor de publicaciones en J. Phys. Chem B, Electrochem. Comm., Electrochim. Acta, analista, J. Electroanal. Chem., PCCP,

C.7.- Participación en sociedades científicas.

- Miembro de: Sociedad Internacional de Electroquímica, Sociedad Iberoamericana de Electroquímica y RSEQ - Grupos especializados de Electroquímica y de Química y Computación

- Vicepresidente del Grupo Especializado de Electroquímica de la RSEQ Julio 2014- Julio 2016

C.8.- Tesis dirigidas

→ Naitlho, Nabila. *Diseño de nanoestructuras para vectorización selectiva de fármacos mediante el uso de nanopartículas de oro estabilizadas en soportes lipídicos. Aplicaciones en la terapia anticancerígena.* Tesis Doctoral. 2020

→ Álvarez Malmagro, Julia. *Estudio de Electroodos Modificados con Películas de las Bases del ADN y Nucleolípidos Derivados Mediante la Combinación de Métodos Electroquímicos y Espectroscópicos.* Tesis Doctoral. 2017 Mención Internacional.

→ Romero Leon, Reyes: *Estudio Por Espectroscopía de Impedancias de la Reducción de Iones TL(I) Sobre Electroodos de Mercurio Recubiertos de Dioleoil-Fosfatidil-Colina Modificados con Gramicidina. Transporte Por Difusión a un Electrodo Parcialmente Bloqueados.* Tesina DEA. 2005

→ Prado Fernandez, Cesar: *Comportamiento Interfacial de la Adenina Sobre Electroodos Metalicos: Condensacion Sobre Hg y Adsorcion Sobre Superficies Monocristalinas de Oro de Bajos Indices de Miller.* Tesis Doctoral. 2005. Mención Europea.