



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional (FEDER)  
Una manera de hacer Europa

Fecha del CVA 7/11/2023



## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Elia María Grueso Molina		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	F-3182-2012	
	Código Orcid	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1397-6104">https://orcid.org/0000-0002-1397-6104</a>	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Departamento de Química Física/ Facultad de Farmacia		
Dirección			
Teléfono		Correo electrónico	
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	29/11/2019
Espec. cód. UNESCO	2307		
Palabras clave	Interacciones Ligando/Receptor, Mecanismos de Reacción, Cambios conformacionales en biopolímeros, Modos de unión, Fotoquímica, Nanopartículas, ADN, ARN, Tensioactivos y Dendrimeros.		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Químicas	Universidad de Sevilla	2004
Doctora en Ciencias Químicas	Universidad de Sevilla	2010

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

Número de sexenios de investigación hasta la fecha: 2 (último en 2019)

Citas totales: 584

Promedio citas/año (durante 5 últimos años): 52

Publicaciones totales en Q1 según JCR: 22

Índice h: 13 (scopus)

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

*Mi producción científica consta hasta la fecha de 48 publicaciones (autor de correspondencia: 18) en revistas y libros a nivel internacional, 41 de ellas indexadas en JCR una patente internacional y otra en solicitud a nivel nacional. Además, de numerosas aportaciones a congresos internacionales y nacionales. Por otra parte, a nivel docente, destacan más de 15 publicaciones en revistas y en capítulos de libro indexadas en JCR a nivel internacional, junto con la participación en más de 30 congresos a nivel nacional e internacional.*

*La investigación que he llevado a cabo en los últimos años se ha centrado en el estudio de las interacciones de biopolímeros (ADN y ARN) con diversos ligandos, modos de unión y cambio conformacional asociado, así como el efecto del medio en la cinética y la termodinámica de la interacción. Entre los diversos ligandos estudiados destacan las nanopartículas, los tensioactivos, y las sondas fluorescentes, aunque también he llevado a cabo diversos estudios de interés empleando complejos inorgánicos y dendrímeros. Los diferentes trabajos, de carácter multidisciplinar, se engloban dentro los campos de la cinética química, la termodinámica, la electroquímica, biosensores y bioquímica, y en los últimos dos*



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional (FEDER)  
Una manera de hacer Europa

años, también en el campo de la salud. En los diferentes estudios se pone de relieve el efecto del medio en las reacciones biopolímero/ligando, la cinética de la interacción que se estudia a nivel micro-cinético determinado las constantes cinéticas individuales de cada paso dentro del mecanismo de

reacción, los diferentes modos de unión biopolímero-ligando y los cambios conformacionales inducidos en el biopolímero por diferentes ligandos como tensioactivos y nanopartículas. La formación adquirida en las técnicas de microscopía de fuerza atómica, AFM (en aire y en disolución), así como de barrido y electrónica (SEM y TEM), así como la técnica de difracción circular me ha permitido llevar a cabo estudios estructurales en detalle. Por otra parte, he realizado dos estancias de investigación en 2008 y 2011 en la Universidad de Pisa (Italia) en el laboratorio del profesor Fernando Secco, donde profundicé en el estudio de las interacciones de Ácidos Nucléicos con moléculas fluorescentes, y en la cinética, mecanismos de reacción (estudio micro-cinético) y termodinámica de formación de triples hebras de ADN y ARN, empleando diversas técnicas cinéticas para el seguimiento de reacciones rápidas como la técnica de T-Jump o Stopped-Flow. Además, soy revisora habitual de diversas revistas científicas de prestigio como como son: Phys. Chem. Chem. Phys, Chem. Soc. Rev, Nanoscale Horizons, J. Nano. Research y J. Colloids. Surface A y B y RSC Advances, entre otras. Así mismo, soy editora de la revista Pharmaceutics desde el año 2020 (Q1). En el campo de la Electroquímica he desarrollado y diseñado electrodos selectivos de membrana capaces de censar la respuesta de diferentes tensioactivos geminis y de simple cadena, dando como resultado publicaciones en revistas como J. Phys. Chem B (2009, 2010) y PCCP (2013). Destaco, entre otros, algunos de los estudios llevados en disolución sobre la interacción y mecanismos de interacción de nanopartículas con biopolímeros, empleando diversas técnicas y aproximaciones cinéticas, termodinámicas y estructurales, fruto de las cuales son algunas publicaciones en revistas como J. Mol. Liq (2020), J. Colloid Interface Sci (2018), PCCP (2011, 2019), J. Phys. Chem. C (2014), o Chemistry- A European Journal (2015). Respecto a las colaboraciones realizadas caben destacar las colaboraciones con el Instituto de Síntesis Orgánica Pesada de Blachownia (Polonia) y la empresa Chemtra (Polonia), en el campo de la síntesis y aplicaciones de tensioactivos biodegradables para su interacción con ADN, ARN y fabricación de nanopartículas, fruto de la cual se han obtenido varias publicaciones en revistas como PCCP (2013, 2018), RSC Advances (2015), y J. Mol. Liq (2020), así como diferentes contribuciones a congresos internacionales, y otras que están en progreso. Es destacable, además, en relación con la propuesta, como en los últimos 2 años se ha comenzado una nueva línea de investigación basada en el diseño, síntesis, y caracterización de nanosistemas con aplicaciones en salud. En este sentido, se está investigando actualmente en la interacción de diferentes nanosistemas para el tratamiento del cáncer, en colaboración con las Profesoras Dras. Inmaculada Domínguez y Nuria Pastor, del Departamento de Biología Celular de la Universidad de Sevilla, completando los estudios de naturaleza químico-física con estudios de toxicidad a nivel celular y con el seguimiento de la internalización de estos sistemas en la célula. En este sentido, se han obtenido resultados muy relevantes que serán publicados próximamente. Estas investigaciones se extienden a una colaboración con la Dra. Rajaa El Beckay y diversos investigadores de IBIMA, en el estudio sobre nuevas terapias para la Diabetes y la Obesidad, donde además se llevan a cabo estudios de toxicidad y efectividad del nanofármaco in vivo y en distintos grupos de ratones. Fruto de ello es la patente registrada a nivel internacional, llevada a cabo en colaboración con el IBIMA de Málaga, titulada: "Nanosistema basado en microARN para el tratamiento de la obesidad", que fue registrada el pasado 14 de Febrero de 2020 a nivel internacional por procedimiento PCT (Referencia: PCTP201930118), la última publicación en J. Mol. Liq (2020), y varias publicaciones que están en progreso. Membresía de pleno derecho de la Sociedad de Honor de Investigación Científica Sigma Xi. Editor invitado de la revista Pharmaceutics 2020-2023.

### **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)**

### C.1. Publicaciones (últimos 5 años)

1. Publicación en Revista. Giráldez-Pérez, R. M.; **Gruoso, E.**; Carbonero, A.; Álvarez Márquez, J.; Gordillo, M.; Kuliszewska, E.; Prado-Gotor, R. **2023**. Synergistic Antibacterial Effects of Amoxicillin and Gold Nanoparticles: A Therapeutic Option to Combat Antibiotic Resistance. *Antibiotics*. 12,1275. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12081275>.
2. Capítulo de libro. **Gruoso, E.**, Giráldez-Pérez, R. M.; Prado-Gotor, R. Colorimetric and fluorescence, In: Chandrabhan Verma, Dakeshwar Kumar Verma (eds), *Handbook of Biomolecules*, Elsevier, 1ª edición. **2023**. pp. 299-332, ISBN 9780323916844. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91684-4.00013-X>.
3. Capítulo de libro. **Gruoso, E.**, Giráldez-Pérez, R.M., Prado-Gotor, R. **2022**. Recent Advances in the Design of Colorimetric Sensors Based on Gold Nanoparticles. In: Ikhmayies, S.J. (ed.) *Advanced Nanomaterials. Advances in Material Research and Technology*. Springer, Cham. 1ª edición, **2022**. pp. 445-495, ISBN: 978-3-031-11996-5 [https://doi.org/10.1007/978-3-031-11996-5\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-031-11996-5_16)
4. Publicación en Revista. Giráldez-Pérez, R.M.; **Gruoso, E.**; Montero-Hidalgo, A.J.; Luque, R.M.; Carnerero, J.M.; Kuliszewska, E.; Prado-Gotor, R. Gold Nanosystems Covered with Doxorubicin/DNA Complexes: A Therapeutic Target for Prostate and Liver Cancer. *Int. J. Mol. Sci.* **2022**, 23, 15575. <https://doi.org/10.3390/ijms232415575>.
5. Publicación en Revista. Giráldez-Pérez, R.M.; **Gruoso, E.M.**; Jiménez-Aguayo, R.; Carbonero, A.; González-Bravo, M.; Kuliszewska, E.; Prado-Gotor, R. Use of Nanoparticles to Prevent Resistance to Antibiotics—Synthesis and Characterization of Gold Nanosystems Based on Tetracycline. *Pharmaceutics* 2022, 14, 1941. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14091941>.
6. Publicación en Revista. Giráldez-Pérez, R.M.; **Gruoso, E.**; Domínguez, I.; Pastor, N.; Kuliszewska, E.; Prado-Gotor, R.; Requena-Domenech, F. Biocompatible DNA/5-Fluorouracil-Gemini Surfactant-Functionalized Gold Nanoparticles as Promising Vectors in Lung Cancer Therapy. *Pharmaceutics* 2021, 13, 423. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13030423>
7. Publicación en Revista. Giráldez-Pérez, Rosa María; **Gruoso, Elia M.**; Lhamyani, Said; Perez-Tejeda, Mª Pilar; Gentile, Adriana Mariel; Kuliszewska, Edyta; Roman-perez, Jessica; El Bekay, Rajaa. **2020**. miR-21/gemini Surfactant-capped Gold Nanoparticles as Potential Therapeutic Complexes: Synthesis, Characterization and in Vivo Nanotoxicity Probes. *Journal of Molecular Liquids*. 313, pp. 1-12.
8. Publicación en Revista. **Gruoso, E.**; Giráldez-Pérez, R. M.; Perez-Tejeda, M. P.; Roldán-González, E.; Prado-Gotor, R.. **2019**. What controls the unusual melting profiles of small AuNPs/DNA complexes. *Physical Chemistry Chemical Physics*. 21, pp. 11019-11032.
9. Publicación en Revista. **Gruoso, E.**; Perez-Tejeda, M. P.; Giráldez-Pérez, R. M.; Prado-Gotor, R.; Muriel-Delgado, F. **2018**. Ethanol effect on Gold Nanoparticle aggregation state and its implication in the interaction mechanism with DNA. *Journal of Colloid and Interface Science*. 529, pp. 65-76.
10. Publicación en Revista. **Gruoso, E.**; Roldán-González, E.; Perez-Tejeda M. P.; Kuliszewska, E. ; Molero, B.; Brecke, L. ; Giráldez-Pérez, R. M.. **2018**. Reversible DNA compaction induced by partial intercalation of 16-Ph-16 gemini surfactants: evidence of triple helix formation. *Physical Chemistry Chemical Physics*. 20, pp. 24902-24914 .

### C.2. Proyectos (últimos 5 años)

1. Título del Proyecto: “Estudio del Efecto del Complejo MicroRNA-21-Nanopartículas de Oro sobre el Browning: Una Nueva Herramienta Terapéutica Para la Obesidad y Resistencia a la Insulina”. Proyectos de Investigación en Salud. Número de Expediente: PI18/00785. Duración: 3 años (01/01/2019 al 01/01/2021). Importe: 99220.00€. Investigador Principal: El Bekay Rizky, Rajaa. Tipo de Participación: Colaborador (Tiempo Completo).
2. Proyecto 2017/00001066 y Orgánica 18.04.03.1602. Uso de los Servicios Generales de Investigación: “Estudio estructural de las interacciones entre nanopartículas y biopolímeros: transporte/liberación de fármacos en las células”, Universidad de Sevilla, VI Plan Propio, 2017. 1800 €. Responsable: Pilar Pérez-Tejeda.
3. Proyecto 2018/00000502 y Orgánica 1804031703. “Interacciones Ligando/Receptor en



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional (FEDER)  
Una manera de hacer Europa

Nanopartículas y Biopolímeros: Estudios Electroquimioluminiscentes, Fotoluminiscentes y Estructurales”; Universidad de Sevilla, VII Plan Propio, 4000 €. Investigador Responsable: Pilar Pérez-Tejeda.

4. Incentivo al Grupo de Investigación FQM-388. Ayudas a Consolidación de Grupos de la Junta de Andalucía, Duración: 01/10/2018 al 31/12/2019, Referencia: 2017/FQM-388, Importe: 4072.59€.

5. Denominación del proyecto: Ayudas al uso de los Servicios Generales de Investigación (I.5) Ámbito del proyecto: Autonómica. Número de investigadoras: 3 Entidad/es financiadora/s: Universidad de Sevilla. Cód. según financiadora: 2019/00000570. Fecha de inicio: 16/07/2019. Fecha de fin: 31/12/2019. Cuantía total: 1.582.00 €. **Responsable: Elia María Grueso Molina.**

6. Denominación del proyecto: Ayudas al uso de los Servicios Generales de Investigación (I.6) Ámbito del proyecto: Autonómica. Número de investigadores: 3 Entidad/es financiadora/s: Universidad de Sevilla. Cód. según financiadora: 2020/00001068. Fecha de inicio: 15/07/2019. Fecha de fin: 31/12/2020. Cuantía total: 988.0 €. **Responsable: Elia María Grueso Molina.**

#### C.4. Patentes

- Said Lhamyani, Adriana Mariel Gentile, Francisco Jose Tinahones Madueño, Rajaa El Bekay Rizky, Rosa María Giraldez Perez, **Elia María Grueso Molina** y M<sup>a</sup> Pilar Pérez Tejeda. Universidad de Málaga, Junta de Andalucía. Consejería de Salud. Servicio Andaluz de Salud., Universidad de Sevilla, CIBER. Centro de Investigación Biomédica en Red. “Nanosistema basado en microRNA para el tratamiento de la obesidad”. Fecha registro PCT: 14/02/2020. Referencia: PCTP201930118.

#### C6. Publicaciones Docentes Relevantes.

1. **Elia Grueso**, Rafael Prado-Gotor y Pilar Pérez-Tejeda. Aprendizaje significativo del alumnado de física aplicada del grado en farmacia: evaluación basada en el empleo de cuestionarios. *Ars Pharmaceutica*. **2014**. Vol. 55(4). pp. 08-13.

2. Santos Morcillo, J. L., **Grueso Molina, E.M.** y Trujillo-Cayado, L.A. Uso de una aplicación móvil para aumentar la motivación del alumnado en formulación y nomenclatura química. *Afinidad: Revista de química teórica y aplicada*. **2016**. 73(576). pp. 278-284.

3. Giráldez Pérez, Rosa María, **Grueso Molina, Elia María**, Ugia Cabrera Antonio. Las Redes de Profesorado: cuatro años aplicando ciclos de mejoras en la investigación e innovación didáctica en Áreas de Ciencias de la Salud y Ciencias. En: El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior. Barcelona. *Octaedro*. **2018**. Pag. 224-234. ISBN 978-84-17219-25-3 8.

4. Ugia Cabrera Antonio, Giráldez Pérez, Rosa María, **Grueso Molina, Elia María**, Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas. En: Integración tecnológica y competencias digitales y su versatilidad en el aprendizaje. Barcelona. *Octaedro*. **2019**. pp. 1278-1288.

5. Giráldez Pérez, Rosa María, Ugia Cabrera Antonio, **Grueso Molina, Elia María**, Ugia Giráldez, Antonio: Evaluación colaborativa e implementación de la competencia de comunicación en la asignatura de Avances en Reproducción del Grado de Biología. Pag. 473-483. En: Transformando la educación a través del conocimiento. Barcelona. *Octaedro*. **2022**. ISBN 978-84-19506-73-3