



Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	07/07/2020
Nombre y apellidos	David Gómez-Ullate Oteiza		
DNI/NIE/pasaporte	52368263T	Edad	46
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	F-4932-2010	
	Código Orcid	0000-0002-6890-6584	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Cádiz		
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería Informática		
Dirección	Avda. de la Universidad 10, 11519, Puerto Real (Cádiz)		
Teléfono	629009195	correo electrónico	david.gomezullate@uca.es
Categoría profesional	Investigador Distinguido	Fecha inicio	19/02/2018
Espec. cód. UNESCO	120304, 120219, 120903, 120808		
Palabras clave	polinomios ortogonales, física matemática, Machine learning, ciencia de datos, sistemas complejos,		

Profesor Titular (en excedencia) de la Univ. Complutense de Madrid desde 18/02/2018.
Acreditación ANECA a Catedrático de Universidad desde 06/03/2018.

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Física	Universidad Complutense de Madrid	1996
Doctor en Física	Universidad Complutense de Madrid	2001

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Num. sexenios de Investigación	3 (ultimo en 2014)	Num. artículos Q1	24
Num. tesis dirigidas	2 (3 en curso)	Num. citas/año (2015-2019)	104,6 (WoS) 175 (G Scholar)
Num. total de citas	1223 (WoS), 1880 (G Scholar)	Índice-h	20 (WoS), 23 (G Scholar)

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

David Gómez-Ullate es Profesor Titular de Matemática Aplicada (acreditado a Catedrático) en la Universidad Complutense de Madrid, actualmente en excedencia temporal ocupando un puesto de Investigador Distinguido en la Universidad de Cádiz. Ha sido investigador de plantilla del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) (2013-2018). Se licenció en Física por la Universidad Complutense en 1996 y obtuvo el Doctorado en la misma Universidad en 2001. Ha ocupado puestos de investigación de larga duración en el Centre de Recherches Mathématiques y la Universidad McGill en Montréal, la Universidad de Bolonia y la Universidad Politécnica de Cataluña. Ha sido profesor invitado en la Universidad Dalhousie (Canadá), Universidad de Kent (Reino Unido) y la Universidad de Lorraine (Francia)

Es autor de 47 publicaciones en revistas indexadas en el JCR (24 de ellas Q1), 11 contribuciones a congresos, 4 capítulos de libro y editor de 3 monografías. Cinco de sus publicaciones han estado entre el 1% de publicaciones más citadas de su área (*highly cited paper*), habiendo obtenidos premios internacionales del Institute of Physics (Reino Unido) al mejor artículo publicado en 2016 en J. Phys. A. Tiene 3 sexenios de investigación CNEAI.



Sus intereses de investigación se centran en un sentido amplio en la modelización matemática de problemas del mundo real, simulación y sistemas complejos, procesos estocásticos, ciencia de datos y algoritmos de inteligencia artificial. Sus contribuciones a la teoría de la aproximación y polinomios ortogonales en física matemática (polinomios excepcionales) le han dado un reconocimiento internacional manifestado a través de invitaciones como speaker plenario en las conferencias más representativas de su campo, incluyendo charlas invitadas en la Universidad de Cambridge y Harvard. Ha organizado numerosas actividades científicas en los últimos años, incluyendo un trimestre temático en el ICMAT, escuelas de doctorado, workshops con empresas y conferencias internacionales. Es investigador principal de proyectos del MINECO y la Royal Society. Ha obtenido un contrato Ramon y Cajal (2004-2009) y una Beca Leonardo de la Fundación BBVA (2015) en Ciencias Básicas.

Entre sus actividades de transferencia tecnológica, destacan los proyectos con empresas en aplicación de ciencia de datos y machine learning para problemas de predicción y toma de decisiones en marketing de precisión, métodos de detección de fraude en transacciones electrónicas, procesamiento de lenguaje natural o ingeniería de fabricación, entre otros. Fue co-fundador del ICMAT Datalab y diseñó la estrategia de transferencia del Instituto, sirviendo en el Comité Ejecutivo del Proyecto de Excelencia Severo Ochoa (2016-2018). Desde 2013 ha dirigido 8 trabajos Fin de Grado, 3 trabajos Fin de Máster y 2 tesis doctorales. En la actualidad, es director de tesis de 3 estudiantes con becas FPU y FPI. Es profesor asociado en el Instituto de Empresa y la Escuela AFI, donde colabora en cursos de máster y doctorado. Es vocal en la Junta de Gobierno de la Real Sociedad Matemática Española y miembro del grupo de expertos de la Acción Matemática contra el Coronavirus del Comité Nacional de Matemáticas. En la Universidad de Cádiz ha puesto en marcha el UCA Datalab, un laboratorio de *data science* con vocación de transferencia hacia el sector industrial.

C.1. Publicaciones (selección de 10 artículos 2014 – 2020)

1. P. Clarkson, **D. Gómez-Ullate**, Y. Grandati, R. Milson, (2020). Cyclic Maya diagrams and rational solutions of higher Painlevé systems. *Studies in Appl. Math.*, **144**(3), 357-385 (2020). Citations: 7 (G- Scholar), IF: 3.101, Rank: 13/260 (Q1) in Applied Mathematics (JCR 2019).
2. M. A. García-Ferrero, **D. Gómez-Ullate**, R. Milson, A Bochner type classification theorem for exceptional orthogonal polynomials, *J. Math. Anal. Appl.* **472** 584-626 (2019). Citations: 39 (G- Scholar), IF: 1.22, Rank: 77/324 (Q1) in Mathematics (JCR 2019).
3. **D. Gómez-Ullate**, Y. Grandati and R. Milson, Shape invariance and equivalence relations for pseudo-Wronskians of Laguerre and Jacobi polynomials, *J. Phys. A* **51** 345201 (2018) . Citations: 13 (G- Scholar), IF: 12.110, Rank: 13/55 (Q1) in Mathematics (JCR 2018).
4. V. Gallego, P. Angulo, P. Suárez-García, **D. Gómez-Ullate**, Assessing the effect of advertising expenditures upon sales: a Bayesian structural time series model, *Applied Stochastic Models in Business and Industry* (2018), IF: 1.175, Rank: 60/124 (Q2) in Statistics & Probability (JCR 2018)
5. **D. Gómez-Ullate**, Y. Grandati and R. Milson, Durfee rectangles and pseudo-Wronskian equivalences for Hermite polynomials, *Studies in Appl. Math.* **141** 596-625 (2018). Citations: 19 (G- Scholar), IF: 2.824, Rank: 23/254 (Q1) in Applied Mathematics (JCR 2018).



6. **D. Gómez-Ullate**, A. Kasman, A. Kuijlaars and R. Milson, Recurrence relations for exceptional Hermite polynomials, *J. Approx. Theory*, **204**, 1–26, (2016).
Citations: 22 (WoS), IF: 0.951, Rank: 62/312 (Q1) in Mathematics (JCR 2015).
7. M.A. García-Ferrero, **D. Gómez-Ullate**, Oscillation theorems for the Wronskian of a sequence of eigenfunctions of Schrödinger's equation, *Lett. Math. Phys.* **105** 551–573 (2015)
Citations: 18 (WoS) IF: 2.074, Rank: 8/55 (Q1) in Mathematical Physics (JCR 2014).
8. **D. Gómez-Ullate**, Y. Grandati and R. Milson, Rational extensions of the quantum harmonic oscillator and exceptional Hermite polynomials, *J. Phys. A* **47** 015203 (2014)
Citations: 77 (WoS). IF: 1.766, Posición: 16/54 (Q1) in Mathematical Physics (JCR 2014).
[2016 Best Paper Prize from Journal of Physics A](#)
9. P. Suárez-García and **D. Gómez-Ullate**, Multifractality and long memory of a financial index. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, **394** (2014) 226-234.
Citas: 22 (WoS), IF: 1.732, Posición: 25/78 (Q2) in Physics, multidisciplinary (JCR 2014).
10. **D. Gómez-Ullate**, N. Kamran and R. Milson, A Conjecture on Exceptional Orthogonal Polynomials, *Found. Comput. Math.* **13(4)** 615–666 (2014)
Citations: 39 (WoS). IF: 3.615, Posición: 2/289 (Q1) in Mathematics (JCR 2011).

C.2. Proyectos (2015 - 2020)

Optimization and Machine Learning: a 2-way trip with applicatiopns (OPTIMALE)

I+D+I Junta FEDER Andalucía, 07/05/2020 – 06/05/2022

IP: David Gómez-Ullate (UCA) y Bernabé Dorronsoro (UCA), Cantidad: 95.000 EUR

Ortogonalidad, Teoría de la aproximación y aplicaciones en física matemática

MINECO MTM2015-65888-C4-3P, 01/2016–12/2018.

IP: David Gómez- Ullate (UCM-ICMAT) y Manuel Mañas (UCM), Cantidad: 30.613 EUR.

Inteligencia artificial y ciencia de datos: aplicaciones a la detección de fraude

Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales (Fundación BBVA) 10/2015–10/2016.

IP: David Gómez-Ullate (UCM-ICMAT) , Cantidad: 40 000 EUR

Exceptional Orthogonal Polynomials and rational solutions of integrable equations

Royal Society International Schemes 10/2014–10/2015.

IP: David Gómez-Ullate (ICMAT) y Sara Lombardo (Northumbria) , Cantidad: 12000 GBP

C.3. Contratos como Investigador Principal (2015 - 2020)

ATENEA: sistemas para soporte a ingeniería de fabricación basados en inteligencia artificial.

Contrato Art. 83 entre AIRBUS D&S y Universidad de Cádiz (CDTI Interconnecta)

Cantidad: 90.000 EUR, Duración: 6 meses 01/04/2019 – 31/10/2019

Predicción de trayectoria de objetos a la deriva en el océano

Contrato Art. 83 entre Satlink SL y Universidad de Cádiz

Cantidad: 70.000 EUR, Duración: 3 meses 01/04/2019 – 01/07/2019

Natural Language Processing with Deep Learning for retrieval of legal documents

Contrato Art. 83 entre Quantum Analytics y University of Cádiz

Cantidad: 60.000 EUR, Duración: 12 meses 02/07/2018 – 01/07/2019

Consultoría matemática y machine learning para modelos de publicidad online

Contrato Art. 83 entre Omnicom Media Group S.A. y Univ. Complutense de Madrid

Cantidad: 27.600 EUR, Duración: 12 meses 01/12/2016 – 30/11/2017



Técnicas de inteligencia artificial para la detección de fraude en medios de pago
Contrato Art. 83 entre Evendor Engineering S.L. y Universidad Complutense de Madrid
Cantidad: 20.000 Eur, Duración: 7 meses 01/06/2015 - 31/12/2015

C.5. Organización de congresos (Selección para periodo 2014-2017)

- [Orthogonal polynomials in approximation theory and mathematical physics](#), Trimestre temático en ICMAT, Madrid 15 Nov - 15 Dic, 2017.
- [Mathematical Solutions for Industry: Success Stories and Perspectives](#), ICMAT Madrid, Nov 27-28, 2016.
- [BBVA-SPOR Winter Day on Data Science and Statistical Learning](#), UCM, Mar 8, 2016.
- [Trends in Computational Mathematics](#), City University of Hong Kong, 18-20 Ene 2016.
- [ICMAT-China Exploratory Workshop](#), Madrid 17-21 Nov 2014.

C.6 Seminarios y ponencias por invitación (Selección para periodo 2016-2020)

- Rational solutions of Painlevé IV and higher order generalizations [Matrix valued special functions and integrability](#), Radboud University, Nijmegen (Holanda), 18-20 Dic 2019.
- Natural Language Processing for information retrieval in legal texts, [BIDAS 4 - Fourth Bilbao Data Science Workshop](#), BCAM, Bilbao, 7-8 Nov 2019.
- Exceptional Polynomials and rational solutions to Painlevé equations [Orthogonal Polynomials and Holomorphic Dynamics](#), Copenhagen, Dinamarca, 14-17 Aug 2018
- Exceptional orthogonal polynomials, [Cantab Capital Institute for Mathematics of Information, University of Cambridge](#), Reino Unido, 31 May 2017.
- Exceptional orthogonal polynomials, Plenary speaker at [14th OPSFA](#) (Orthogonal Polynomials, Special Functions and Applications), University of Kent, July 3-7, 2017.
- Exceptional orthogonal polynomials, Invited talk at [ICMAA 2016, Indian Institute of Technology Roorkee](#), India, Nov 28 - Dec 2, 2016.
- Big Data for credit card fraud detection, [Real Colegio Complutense, Universidad de Harvard](#), Nov 18, 2016

C.7 Supervisión de estudiantes (2015-2020)

- Roi Naveiro, *Contributions to the security of Machine Learning*, TFM 2016, Máster en Física Teórica, PhD (lectura estimada 2020, Beca FPU)
- Simón Rodríguez, *Bayesian Deep Neural Networks: contributions and applications to complex spatio-temporal problems*, PhD (lectura estimada 2021, Beca FPI)
- Victor Gallego Alcalá, *Adversarial and Multi-agent Reinforcement learning*, TFM 2017, PhD (lectura estimada 2021)
- Daniel Precioso, *Machine Learning methods in industrial applications*, PhD (lectura estimada 2022, Doctorado Industrial UCA-Airbus)

C.8 Comités y actividades profesionales

- Vocal en la Junta de Gobierno de la RSME (2020 -)
- Director del UCA Datalab en la Universidad de Cádiz (2020 -)
- Miembro del Comité Acción Matemática contra el Coronavirus, CEMAT. (2020-)
- Asesor científico de las start-ups Komorebi AI Technologies y Quantum Analytics.
- Miembro del Comité ejecutivo del Proyecto Severo Ochoa en el ICMAT (2016-2018).
- Coordinador del Laboratorio de Data Science en el ICMAT (2016-2018)
- Referee para 26 revistas especializadas.
- Evaluador de proyectos para ANEP y ANECA (España), ESF, Royal Society (Reino Unido), NWO (Países Bajos), Banff International Research Station (Canadá)
- Miembro de sociedades científicas: RSME, SeMA, RSEF, SIAM.