

| | |
|----------------------|------------|
| Fecha del CVA | 19/01/2024 |
|----------------------|------------|

Parte A. DATOS PERSONALES

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|--|
| Nombre y apellidos | Pedro Antonio Gutiérrez Peña | | |
| DNI/NIE/pasaporte | | Edad | |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID | K-6051-2014 | |
| | Código Orcid | 0000-0002-2657-776X | |

A.1. Situación profesional actual

| | | | |
|------------------|---|--------------------|------------|
| Organismo | Universidad de Córdoba | | |
| Dpto./Centro | Informática y Análisis Numérico / Escuela Politécnica Superior | | |
| Dirección | | | |
| Teléfono | | correo electrónico | |
| Cat. profesional | Catedrático de Universidad | Fecha inicio | 27/04/2023 |
| Códigos UNESCO | 120304, 120317, 120315 | | |
| Palabras clave | Aprendizaje Automático, Redes Neuronales Artificiales, Clasificación Ordinal, Algoritmos Evolutivos | | |

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

| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad | Año |
|---|------------------------|------|
| Ing. Técnico en Informática de Sistemas | Universidad de Córdoba | 2004 |
| Ing. en Informática (Premio Fin de Carrera) | Universidad de Sevilla | 2006 |
| Máster en Soft Computing y Sistemas Inteligentes | Universidad de Granada | 2007 |
| Doctor en Informática (Tecnologías de la Información y la Comunicación) | Universidad de Granada | 2009 |

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

Número de sexenios de investigación: 2 (último sexenio concedido 2013-2018).

Número de tesis dirigidas en los últimos 10 años: 9.

Número de publicaciones en Q1: 73.

Nº de citas totales: 2654 (Web of Science, WOS) / 3333 (Scopus) / 4741 (Google Scholar).

Promedio de citas/año (últimos 5 años): 313(WOS)/402(Scopus)/575(Google Scholar).

Índice H: 25(WOS)/29(Scopus)/35(Google Scholar). Índice i10 (Google Scholar): 101.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres)

Soy Catedrático de Universidad en la Universidad de Córdoba desde el 2023, impartiendo docencia (teoría y de prácticas) en Ingeniería, Ingeniería Técnica, Grado y Máster. Pertenezco al Grupo de Investigación Aprendizaje y Redes Neuronales Artificiales (AYRNA) de la Universidad de Córdoba desde el año 2004. He publicado un total de **107 artículos en revistas indexadas en el JCR**, incluyendo revistas de amplia difusión como *IEEE Trans. on Neural Networks*, *IEEE Trans. on Cybernetics*, *Pattern Recognition* o *Neural Networks*, **más de 100 en actas de congresos internacionales**, 29 en congresos nacionales y 2 capítulos de libro. Mi labor investigadora ha estado centrada en el aprendizaje automático, en concreto, en nuevos modelos de **redes neuronales evolutivas** y de **clasificación ordinal**. Además, siempre me ha interesado la **aplicación de este tipo de modelos en otras áreas**, fomentando así la **interdisciplinariedad científica**: trabajé en el Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC aplicando redes neuronales evolutivas a datos agronómicos de teledetección, colaboré con otros investigadores de la Universidad de Córdoba en Química Analítica, sigo colaborando con el grupo GHEODE de la Universidad de Alcalá en problemas reales de **Energías Renovables**, etc. Hemos establecido una línea de colaboración con hospitales españoles y del Reino Unido para obtener **modelos de asignación donante/receptor en trasplante de hígado y de pulmón**, dando lugar a varios Contratos de Investigación con la farmacéutica Astellas S.A. He coordinado un **Contrato con la Agencia Espacial Europea** para la segmentación de series temporales asociadas a Paleoclimatología. He participado como **investigador principal** en tres Proyectos Nacionales (2015-2018, 2018-2021 y 2021-2024) y dos proyectos autonómicos (2020-2022 y 2021-2022), como **investigador responsable** del nodo de la Universidad de Córdoba en dos Redes de Excelencia Nacionales (2016-2018 y 2018-2020) y como parte del equipo de investigación/trabajo en cuatro

Proyectos Nacionales y dos Proyectos de Excelencia anteriores. Otro mérito a destacar ha sido la organización *workshops* y sesiones especiales en congresos internacionales y nacionales, con un total de **12 sesiones especiales** y **2 workshops** dentro de congresos internacionales. He participado en la **edición de dos números especiales** en las revistas *Neurocomputing* y *Energies*, en los comités de programa de más de 20 congresos internacionales y como comité local de organización de 2 congresos internacionales celebrados en la UCO. Realicé **dos estancias de investigación** (2009 y 2011) de tres meses cada una, en la Universidad de Birmingham (Reino Unido), estableciendo una colaboración con los Profesores Peter Tino y Xin Yao (6 artículos en revistas de alto prestigio y 2 artículos y 2 sesiones especiales en congresos internacionales). Pertenezco al **consejo editorial de las siguientes revistas**: *IEEE Trans. on Neural Networks and Learning Systems (TNNLS)*, *Computational Intelligence and Neuroscience, Technologies, Progress in Artificial Intelligence* y Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial, recibiendo el premio *Outstanding Associate Editor of 2020* de la revista *IEEE TNNLS*. He actuado como revisor en múltiples revistas de prestigio, como *IEEE TPAMI*, *IEEE TNNLS* o *IEEE TEC*. He dirigido **9 tesis doctorales** y **más 50 trabajos fin de carrera (PFC, TFG o TFM)**, junto con otras 5 tesis en realización. Por último, soy **miembro Senior de la sociedad IEEE desde 2015**.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. V.M. Vargas-Yun, **P.A. Gutiérrez**, J. Barbero-Gómez y C. Hervás-Martínez (2023). “Activation functions for convolutional neural networks: proposals and experimental study”, *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, Vol. 34(3), marzo, pp. 1478-1488. JCR2021: 14,255 (Q1, posición 6/144).
2. V.M. Vargas-Yun, **P.A. Gutiérrez** y C. Hervás-Martínez (2022). “Unimodal regularisation based on beta distribution for deep ordinal regression”, *Pattern Recognition* 122: 108310. JCR2021: 8,518 (Q1, posición 22/144).
3. D. Guijo-Rubio, A.M. Durán-Rosal, **P.A. Gutiérrez**, A. Troncoso y C. Hervás-Martínez (2021). “Time series clustering based on the characterisation of segment typologies”, *IEEE Transactions on Cybernetics* 51(11): 5409-5422. JCR2021: 19.118 (Q1, posición 3/144).
4. J. Sánchez-Monedero, **P.A. Gutiérrez** y M. Pérez-Ortiz (2019). “ORCA: A Matlab/Octave Toolbox for Ordinal Regression”, *Journal of Machine Learning Research* 20: 1-5. JCR2019: 3,484 (Q2, posición 40/136).
5. **P.A. Gutiérrez**, M. Pérez-Ortiz, J. Sánchez-Monedero, F. Fernandez-Navarro y C. Hervás-Martínez (2016). “Ordinal regression methods: survey and experimental study”, *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 28: 127-146. JCR2016: 3,438 (Q1, posición 21/146). Citas recibidas (Google Scholar, 03/01/2023): 361.
6. M. Pérez-Ortiz, **P.A. Gutiérrez**, P. Tino y C. Hervás-Martínez (2016). “Oversampling the minority class in the feature space”, *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems* 27: 1947-1961. JCR2016: 6,108 (Q1, posición 3/104).
7. M. Pérez-Ortiz, **P.A. Gutiérrez**, C. Hervás y X. Yao (2015). “Graph-Based Approaches for Over-sampling in the context of Ordinal Regression”, *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 27: 1233-1245. JCR2015: 2,476 (Q1, posición 17/143).
8. J. C. Fernandez, S. Salcedo-Sanz, **P.A. Gutiérrez**, E. Alexandre y C. Hervás-Martínez (2015). “Significant wave height and energy flux range forecast with machine learning classifiers”, *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 43: 44-53. JCR2015: 2,386 (Q1, posición 10/85).
9. **P.A. Gutiérrez**, P. Tino y C. Hervás-Martínez (2014). “Ordinal regression neural networks based on concentric hyperspheres”. *Neural Networks* 59: 51-60. JCR2014: 2,708 (Q1, posición 18/123).
10. **P.A. Gutiérrez**, S. Salcedo-Sanz, C. Hervás-Martínez, L. Carro-Calvo, J. Sánchez-Monedero y L. Prieto (2013). “Ordinal and nominal classification of wind speed from synoptic pressure patterns”, *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 26: 1008-1015. JCR2013: 1.962 (Q1, posición 15/87).

C.2. Proyectos

1. **Referencia:** PID2020-115454GB-C22. **Título:** “Nuevos algoritmos para clasificación ordinal y modelos profundos: aplicaciones en clima, energías limpias y medio ambiente”. **Entidad financiadora:** MICINN, conv. 2020 (Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad). **Investigadores principales:** P.A. Gutiérrez y C. Hervás-Martínez (UCO). **Fechas:** 01/09/2021-31/08/2024. **Cuantía:** 84.821€. **Tipo de participación:** Investigador Principal. **Concedido y en realización.**
2. **Referencia:** P20-00074. **Título:** “Métodos de Aprendizaje Profundo en clasificación Ordinal (MAP-ORDINAL)”. **Entidad financiadora:** Junta de Andalucía, conv. 2020 (Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, PAIDI 2020). **Investigadores principales:** P.A. Gutiérrez (UCO). **Fechas:** 05/10/2021-31/12/2022. **Cuantía:** 89.850€. **Tipo de participación:** Investigador Principal. **Finalizado.**
3. **Referencia:** PS-2020-780. **Título:** “Aprendizaje dinámico de modelos de curvas de infectados y de número de camas hospitalarias y camas UCI ocupadas por COVID-19 en Andalucía mediante técnicas estadísticas y de Inteligencia Artificial”. **Entidad financiadora:** Consejería de Salud y Familias, conv. 2020 (subvenciones, en régimen de concurrencia no competitiva, para la promoción de la salud). **Investigadores principales:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez (UCO). **Fechas:** 01/12/2020 - 31/08/2022. **Cuantía:** 59.565€. **Tipo de participación:** Investigador Principal. **Finalizado.**
4. **Referencia:** TIN2017-85887-C2-1-P. **Título:** “Algoritmos híbridos combinando aprendizaje automático y metaheurísticas para problemas de clasificación ordinal y predicción”. **Entidad financiadora:** MINECO, conv. 2017 (Fomento de Investigación Científica y Técnica de Excelencia). **Investigadores principales:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez (UCO). **Fechas:** 01/12/2018 - 30/06/2021. **Cuantía:** 72.479€. **Tipo de participación:** Investigador Principal. **Finalizado.**
5. **Referencia:** UCO-1261651. **Título:** “Modelos de Aprendizaje de Máquina Para la Determinación Óptima de la Supervivencia y la Asignación Donante/Receptor en Trasplante Hepático”. **Entidad financiadora:** Junta de Andalucía, Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020, conv. 2018. **Investigadores principales:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez (UCO). **Fechas:** 01/12/2020 - 30/06/2022. **Cuantía:** 48.500€. **Tipo de participación:** Investigador Principal. **Finalizado.**
6. **Referencia:** TIN2017-90567-REDT. **Título:** “Máquinas de aprendizaje para problemas y aplicaciones singulares”. **Entidad financiadora:** MINECO, conv. 2017 (Fomento de Investigación Científica y Técnica de Excelencia). **Investigador principal:** Aníbal R. Figueiras Vidal (UC3M). **Fechas:** 01/12/2018 - 31/12/2020. **Cuantía:** 10.000€. **Tipo de participación:** Investigador (nodo UCO). **Finalizado.**
7. **Referencia:** TIN2015-70308-REDT. **Título:** “Diversificación avanzada de máquinas de aprendizaje”. **Entidad financiadora:** MINECO, conv. 2015 (Programa Estatal de Investigación Científica y Técnica de Excelencia). **Investigador principal:** Aníbal R. Figueiras Vidal (UC3M). **Fechas:** 01/12/2015 - 31/05/2018. **Cuantía:** 35.000€. **Tipo de participación:** Investigador (nodo UCO). **Finalizado.**
8. **Referencia:** TIN2014-54583-C2-1-R. **Título:** “ORCA-RE: Algoritmos de Clasificación Ordinal y Predicción en Energías Renovables”. **Entidad financiadora:** MINECO, conv. 2014 (Programa Estatal de I+D+I orientada a los retos de la sociedad). **Investigadores principales:** C. Hervás y P.A. Gutiérrez (UCO). **Fechas:** 01/01/2015-30/06/2018. **Cuantía:** 79.200€. **Tipo de participación:** Investigador Principal. **Finalizado.**

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1. **Título:** “Aprendizaje del reconocimiento en personas con espectro autista”. **Tipo de proyecto:** Proyecto UCO-SOCIAL-INNOVA, V Plan Propio Galileo de Innovación y Transferencia. **Entidad:** Universidad de Córdoba. **Investigador principal:** P.A. Gutiérrez. **Fechas:** 01/07/2019 - 30/06/2020. **Cuantía:** 2.640 €.
2. **Título:** “Climate tipping points: Detection and analysis of patterns using an ordinal regression approach”. **Tipo de contrato:** Ariadna Research Project. **Entidad:** European Space Agency (ESA). **Investigador principal:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez (Universidad de Córdoba). **Fechas:** 31/11/2013 - 31/5/2014. **Cuantía:** 28.500€.
3. **Título:** “Modelo Español de Asignación Donante-Receptor de Hígado”. **Tipo de contrato:** Contrato OTRI (art. 83) para Proyecto de Investigación. **Empresa o entidad:** Astellas Pharma S.A. **Investigador principal:** C. Hervás-Martínez (UCO). **Fechas:** 29/12/2009 - 29/06/2010 (prórroga hasta 29/03/2011). **Cuantía:** 14.160€ + 12.000€.

C.4. Registro de software

1. J. Camacho-Cañamón, M.J. Carreria y P.A. Gutiérrez “ICBrain: Software para el cálculo de volumen de infarto cerebral”, Asiento Registral 03/2016/1359. Santiago de Compostela.

C.5. Tesis dirigidas (desde 2014)

1. Víctor Manuel Vargas Yun. “Diseño y análisis de redes neuronales convolucionales ordinales: aplicaciones”. **Directores:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez. Universidad de Córdoba. **Fecha:** 28/09/2024. **Trayectoria:** Profesor Sustituto Interino (UCO).
2. José María Dueñas Jurado. “Nuevas fórmulas de emparejamiento donante y receptor en el trasplante de pulmón”. **Directores:** A. Salvatierra-Velázquez y P.A. Gutiérrez. Universidad de Córdoba. **Fecha:** 16/12/2021. **Trayectoria:** Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba.
3. David Guijo Rubio. “Agrupamiento, predicción y clasificación ordinal para series temporales utilizando técnicas de machine learning: Aplicaciones”. **Directores:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez. Universidad de Córdoba. **Fecha:** 21/06/2021. Premio Extraordinario UCO (2022). **Trayectoria:** Investigador Margarita Salas.
4. Manuel Dorado Moreno. “Predicción ordinal utilizando metodologías de aprendizaje automático: Aplicaciones”. **Directores:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez. Universidad de Córdoba. **Fecha:** 27/11/2019. **Trayectoria:** Everys.
5. Antonio Manuel Durán Rosal. “Minería de datos en series temporales: preprocesamiento, análisis, segmentación y predicción. Aplicaciones”. **Directores:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez. Universidad de Córdoba. **Fecha:** 17/05/2019. Premio SCIE-Fundación BBVA (2020). **Trayectoria:** Universidad Loyola de Andalucía.
6. María Pérez Ortiz. “Utilizando métodos de descomposición, algoritmos kernel y técnicas de remuestreo para clasificación ordinal”. **Directores:** C. Hervás-Martínez y P.A. Gutiérrez. Universidad de Córdoba. **Fecha:** 13/02/2015. Premio Extraordinario UCO (2016), Premio T3M (2014), Premio AEPIA (2016) y Premio SCIE-Fundación BBVA (2017). **Trayectoria:** UCL (RU).

C.6. Premios y reconocimientos

1. Premio *Outstanding Associate Editor of 2020* de la revista *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*.
2. Miembro **senior** del *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE). 08/06/2015.