

Martha Ivón Cárdenas Domínguez

Doctorat en Intel·ligència Artificial



Educació

2017

Doctorat en Intel·ligència Artificial

Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona

A Computational Intelligent Analysis of G Protein Coupled Receptor Sequences for Pharmacoproteomic Applications.

Dr. Alfredo Vellido i Dr. Jesús Giraldo

La tesi permet un control de qualitat de dades biomèdiques, en l'àrea de fàrmac-proteòmica de neurociències, facilitant la millora dels fàrmacs que tracten les malalties neurodegeneratives.

2011

Màster en Intel·ligència Artificial

Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona

1998

Certificat d'Aptitud Pedagògica CAP

Institut de Ciències de l'Educació, UB

Màster en Educació Secundària: curs de formació basat en l'adquisició de les competències necessàries per exercir la docència en l'especialitat de Matemàtiques.

1996

Llicenciada en Matemàtiques

Universitat de l'Havana, Cuba

Títol homologat pel Ministeri d'Educació i Cultura de Madrid. Nº 019865/32969.
Data: maig, 1997.

Àrees d'interès professional

Machine learning, anàlisi intel·ligent de dades, modelització de xarxes neuronals basades en kernel, reconeixement de patrons, modelització matemàtica, bioinformàtica, anàlisi de sèries temporals, computació convexa i optimització, visualització de dades complexes.

Grups de recerca

SOCO

Soft Computing Systems, ara forma part del grup Intelligent Data Science and Artificial Intelligence IDEAI- Research Center

Departament de Ciències de la Computació

2014 - SGR - 458

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

INc

Laboratori de Neurofarmacologia Molecular i Bioinformàtica

Institut de Neurociències

Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

Research line: *Computer science, bioinformatics and biostatistics*

Construcció de noves eines bioinformàtiques per a una anàlisi de dades més rigorosa i eficient.

Desenvolupament d'algoritmes d'optimització evolutius.

Anàlisi sistemàtica de GPCR, classificació amb mètodes de machine learning.

Mineria de dades

Big data en biologia i farmacologia.

Experiència

2018–Act	Departament de Ciències de la Computació (CS) Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) <i>Professora Associada a Temps Parcial.</i> Facultat d'Informàtica de Barcelona Assignitures: 1) Estructura de Dades i Algorismes (EDA) 2) Interacció i Disseny d'Interfícies (IDI) 3) Fonaments d'Informàtica (FI) 4) Estructura de Dades i Orientació a Objectes (EDOO)	
2017	Escola de Noves Tecnologies Interactives (ENTI) Universitat de Barcelona <i>Professora Associada a Temps Parcial.</i> ENTI-Universitat de Barcelona (UB) Assignatura: Matemàtica Discreta i Estadística Grau en Videojocs Developer	Universitat de Barcelona
set 2017–Act	Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament Barcelona, Catalunya <i>Funcionària del Cos de Professors d'ensenyament secundari.</i> Professora de Matemàtiques i Tecnologia. Cap de l'àmbit CTM (Ciència, Tecnologia, Matemàtiques) Institut Sant Pol de Mar. Especialitats: <ul style="list-style-type: none">• Matemàtiques ESO• Tecnologia• Robòtica Nivells/Modalitats: <ul style="list-style-type: none">• Educació Secundària Obligatòria	Barcelona, Catalunya
2007–2017	Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament Barcelona, Catalunya <i>Funcionària del Cos de Professors d'ensenyament secundari.</i> Professora de Matemàtiques. Cap de Departament de Matemàtiques Institut Font del Ferro de Palafolls. <ul style="list-style-type: none">• Matemàtiques ESO/Batxillerat• Tecnologies Aplicades - Programació• Robòtica• Educació Secundària Obligatòria• Batxillerat Científic - Tecnològic/Social	
2011	Departament de Matemàtica Aplicada I Universitat Politècnica de Catalunya <i>Professora Associada a Temps Parcial.</i> ETSEIB-Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) Assignatura: Càcul II (Pla 2010) Grau en Enginyeria de Materials Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials Grau en Enginyeria Química	

2004–2007	Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament <i>Cos de Professors d'ensenyament secundari.</i> Professora de Matemàtiques	Barcelona, Catalunya
1998–2003	Gestoria administrativa MITALO S.A. <i>Programador i gestor de bases de dades</i> Manteniment de Sistemes Informàtics en Xarxa	Barcelona, Catalunya
1997	Soft Team Systems S.L. <i>Programador Junior</i> Programació de Sistemes informàtics de Gestió Hospitalària.	Santa Perpètua de Mogoda, Barcelona
1996	Grup d'Acústica. Institut de Cibernètica, Matemàtica i Física ICIMAF <i>Modelització matemàtica de materials piezoelèctrics</i> Recerca sobre el treball final de carrera (PFG), de models diferencials d'homogeneïtzació asymptòtica de materials piezoelèctrics heterogenis per a aplicacions electroacústiques: aceleròmetres i transductors. Directors: Dr. Reinaldo Rodríguez-Ramos Dr. Julián Bravo-Castillero.	L'Havana, Cuba

Projectes d'Investigació

- 2019–2022 **Projecte: Aprendatge automàtic per a la modelització de la dinàmica molecular de les proteïnes GPCR** Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Departament de Ciències de la Computació.
Programa: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
Investigador principal: Dr. Alfredo Vellido. PID2019-104551RB-I00.
- 2016–2019 **Projecte: Computational Intelligence for knowledge discovery from G-protein coupled receptors** Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Departament de Ciències de la Computació.
Programa: Ministerio de Economía y Competitividad
Investigador principal: Dr. Alfredo Vellido. MINECO TIN2016-79576
- 2013–2016 **Projecte: KAPPA Aim - Recerca en l'adquisició de coneixement en farmacoproteòmica mitjançant mètodes d'intel·ligència Artificial** Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Departament de Ciències de la Computació.
Programa: Ministerio de Economía y Competitividad
Investigador principal: Dr. Alfredo Vellido. MINECO TIN2012-31377. <http://kappaaim>
- 2012–2014 **Projecte: Deciphering the role of peripheral and central nervous system metabotropic glutamate receptors in neuropathic pain with photoactivable ligands.** Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
Laboratori de Neurofarmacologia Molecular i Bioinformàtica
Institut de Neurociències (INc)
Programa: ERA-NET NEURON Call for transnational research projects
Investigador principal: Dr. Jesús Giraldo.
- 2011–2012 **Projecte: Modelización matemática de las interacciones alostéricas complejas de los receptores acoplados a proteínas G: aproximaciones mecanísticas y probabilísticas.** Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
Laboratori de Neurofarmacologia Molecular i Bioinformàtica
Institut de Neurociències (INc).
Programa: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Área de gestión de Biomedicina
Investigador principal: Dr. Jesús Giraldo.
<http://inc.uab.cat>
- 2011–2012 **Projecte: Validación de mGlu4 como diana terapéutica para el tratamiento multipotencial de las lesiones medulares.** Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC-CSIC), Institut de Génomique Fonctionnelle (IGF), Universitat de Montpellier
Laboratori de Neurofarmacologia Molecular i Bioinformàtica
Institut de Neurociències (INc)
Programa: Fundació La Marató de TV3
Investigador principal: Dr. Jesús Giraldo.

2011–2012

Projecte: Integrated mathematical, computational and biochemical investigation of the crosstalk between metabotropic glutamate receptor 5 and dopamine D2 receptor: Relevance for the treatment of schizophrenia.

Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

Laboratori de Neurofarmacologia Molecular i Bioinformàtica

Institut de Neurociències (INc)

Programa: Ministerio de Economía y Competitividad

Investigador principal: Dr. Jesús Giraldo

Ponències a congressos i formació doctoral

Juny 2016	PACBB'16 Ponència: <i>Visual exploratory assessment of class C GPCR extracellular domains discrimination capabilities.</i> 10th International Conference on Practical Applications of Computational Biology (PACBB).	Sevilla, Espanya
Octubre 2014	CCIA'14 Poster: <i>Exploratory visualization of Metabotropic Glutamate Receptor subgroups through manifold learning.</i> 17th International Conference of the Catalan Association of Artificial Intelligence (CCIA).	Barcelona, Espanya
Juny 2014	BHI'14 Ponència: <i>Visual interpretation of class C GPCR subtype overlapping from the nonlinear mapping of transformed primary sequences.</i> International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI).	València, Espanya
Juny 2014	MIT's Science and Engineering Program for Teachers SEPT - NEST 2014 Massachussets, USA Curs de formació professional STEM (Science Technology Engineering and Mathematics) Basat en la recerca amb investigadors i docents d'arreu del món. Massachussets Institute of Technology (MIT). (40 h) http://sept2014mit	Cambridge, USA
Abril 2014	IWB BIO'14 Ponència: <i>Exploratory visualization of misclassified GPCRs from their transformed unaligned sequences using manifold learning techniques.</i> 2th International Work-Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering.	Granada, Espanya
Abril 2014	Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona Curs de formació doctoral: Barcelona GPCR Spring Conference 2014. (4 h)	PRBB, Barcelona
Abril 2014	Institut de Neurociències Curs de formació doctoral: Meeting Integrative Neurobiology. IV Scientific Conference. (4 h)	UAB, Barcelona
Març 2014	Institut de Neurociències Curs de formació doctoral: Homology modeling of mGlu5 receptor in light of the new crystal structure of mGlu1. (4 h)	UAB, Barcelona
Juliol 2013	BONSAI Curs de formació doctoral: Bridging Organizations and National Societies in Artificial Intelligence. (25 h) http://bonsai	Transilvania, Rumania
Juny 2012	Centre Nacional de Biotecnologia - CSIC Curs de formació doctoral: International Course on Molecular Phylogenetics. (20 h)	Universitat Autònoma de Madrid, Madrid

Març 2012	Institut Català de Paleontologia Curs de formació doctoral: Applying Phylogenetic Generalized Least Squares methods. (25 h)	Sabadell, Barcelona
Agost 2011	Swiss Institute of Bioinformatics Curs de formació doctoral: From data to models in biological systems. (45 h) http://sibPhD	Kandersteg, Switzerland
Juliol 2011	8th CIBB Ponència: <i>Complementing kernel-based visualization of protein sequences with their phylogenetic tree.</i> 8th International Meeting on Computational Intelligence Methods for Bioinformatics and Biostatistics CIBB.	Gargnano sul Garda, Italia
Abril 2011	19th ESANN Ponència: <i>A probabilistic aproach to the visual exploration of G Protein-Coupled receptor sequences.</i> 19th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning. http://esann	Bruges, Belgium

Publicacions doctorals

- 2016 **Advances in Intelligent Systems and Computing** Proceedings of the 10th International Conference on Practical Applications of Computational Biology (PACBB 2016)
Visual exploratory assessment of class C GPCR extracellular domains discrimination capabilities.
Autors: Cárdenas, MI et al. 477, pp.31-40
- 2015 **Journal BMC Bioinformatics** Special Issue
Label noise in subtype discrimination of class C G-protein coupled receptors: A systematic approach to the analysis of classification errors.
Autors: König, C. Cárdenas, MI, Giraldo, J, Alquézar, R i Vellido, A. 16(1):314
- 2015 **Journal Genomics and Computational Biology** Special Issue
Visual Characterization of Misclassified Class C GPCRs through Manifold-based Machine Learning Methods.
Autors: Cárdenas, MI et al. 1(1) e19.
- 2014 **Artificial Intelligence Research and Development** IOS Press
Exploratory visualization of Metabotropic Glutamate Receptor subgroups through manifold learning.
17th International Conference of the Catalan Association of Artificial Intelligence CCIA 2014
Autors: Cárdenas, MI et al. p. 269-272.
- 2014 **Proceedings of the 2th International Conference on Biomedical and Health Informatics**
IEEE BHI'14
Visual interpretation of class C GPCR subtype overlapping from the nonlinear mapping of transformed primary sequences.
Autors: Cárdenas, MI et al. p. 764-767.
- 2014 **Proceedings of the 2th International Work-Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering** IWBBIO'14
Exploratory visualization of misclassified GPCRs from their transformed unaligned sequences using manifold learning techniques.
Autors: Cárdenas, MI et al. p. 623-630.
- 2012 **Lecture Notes in Bioinformatics. Computational Intelligence Methods for Bioinformatics and Biostatistics** Editorial Springer
Complementing kernel-based visualization of protein sequences with their phylogenetic tree. Capítol 12
Autors: Cárdenas, MI et al. p. 136-149. <http://springer>
- 2012 **Medical Applications of Intelligent Data Analysis** Editorial IGI Global, USA
Kernel Generative Topographic Mapping of Protein Sequences. Capítol 13.
Autors: Cárdenas, MI et al. p. 195-207. <http://chapter13>
- 2011 **Proceedings of the 19th European Symposium on Artificial Neural Networks** ESANN'11
A probabilistic approach to the visual exploration of G Protein-Coupled Receptor sequences.
Autors: Cárdenas, MI et al. p. 233-238.

Publicacions docents

2020	International Conference on the advancement of STEAM <i>Robotics as tool for learning STEAM with students' at risk of exclusion.</i> Autors: Martha-Ivón Cárdenas, Jose M. Diego-Mantecón and Teresa F. Blanco. Editorial: Proceedings of the International Conference on the advancement of STEAM. Borderless Connectivity ISSN in press pp. 125-126	ICAS 2020
2020	Research on Outdoor STEM Education in the digiTal Age <i>Exploring Real World Environments using potential of AR.</i> Autors: Bernat Ancochea i Martha-Ivón Cárdenas. Editorial: Proceedings of the ROSETA online conference in June 2020. ISBN 978-3-95987-144-0 pp. 41-46	ROSETA 2020
2018	V Jornades TIC i Educació: Aprendentatge col·laboratiu en xarxa <i>Aprendre en xarxa, aprenentatge amb perspectiva.</i> Autors: Martha-Ivón Cárdenas, Enric Abadal i Marisa Monsergas. Editorial: Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach de la Universitat de Girona. ISBN 978-84-8458-546-6 pp. 3-11	TIC i Educació
2015	Proceedings of the 6th International Conference on Robotics in Education <i>Starting Robotics in secondary school: Assembling i-SIS an autonomous vehicle.</i> Autors: Daniel López-Cazorla, Martha-Ivón Cárdenas, Montserrat García-Rodríguez i Oriol Tarradellas-Viñas. Yverdon-les-Bains, Switzerland. May 20-22. pp. 132-137	RiE 2015
2014	III Jornades TIC i Educació: tendències de futur <i>Pensament computacional i dimensions de la competència digital: integració STEM, un cas d'estudi a l'Institut Font del Ferro.</i> Autors: Daniel López-Cazorla i Martha-Ivón Cárdenas. Editorial: Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach de la Universitat de Girona. Dipòsit legal Gi. 1147-2015. ISBN 978-84-8458-454-4 pp. 47-54	TIC i Educació
2014	Proceedings of 6th International Conference on Education and New Learning Technologies (Edulearn 2014) <i>The potential of learning big data in secondary school.</i> Autors: Martha-Ivón Cárdenas i Daniel López-Cazorla. Barcelona. July 7-9. ISBN 978-84-617-0557-3 pp. 2381-2382.	EDULEARN 2014
2014	Proceedings of 6th International Conference on Education and New Learning Technologies (Edulearn 2014) <i>Practicum IARO: artificial intelligence and robotics in secondary school.</i> Autors: Daniel López-Cazorla i Martha-Ivón Cárdenas. Barcelona. July 7-9. ISBN 978-84-617-0557-3 pp. 2564-2569.	EDULEARN 2014

2014	Journal: Working to Promote Science Literacy in association with the Massachusetts Institute of Technology Article: <i>Opening New STEM Scenarios</i> Autor: Martha-Ivón Cárdenas. Volume 26. No. 2 Fall 2014. pp. 20	MIT - NEST
2014	Proceedings of 4th International Workshop Teaching Robotics, Teaching with Robotics and 5th International Conference Robotics in Education <i>Adding Code and Robotics to Curriculum: An Introduction to the Programming and Robotics for Kids with Special Educational Needs (KSEN).</i> Autors: Daniel López-Cazorla i Martha-Ivón Cárdenas. Padova, Italy. July 18. ISBN 978-88-95872-06-3. pp. 173-175	RiE 2014
2013	Revista: TICs en las aulas. Elementos didácticos para la enseñanza <i>Scratch, Arduino y el mundo real: aplicaciones prácticas.</i> Autors: Daniel López-Cazorla i Martha-Ivón Cárdenas. Editorial Cypsela S.L. Febrer. Depósito Legal B-29704/87. ISSN 1130-6971pp. 30-32	TIC Aulas
2013	Proceedings of the 4th International Conference on Robotics in Education. RiE 2013 <i>Programming in the Real World: Initiation and Motivating Challenges of Entrepreneurship.</i> Autors: Daniel López-Cazorla i Martha-Ivón Cárdenas. Lodz University of Technology, Poland. September 19-20. pp. 94-101	
2012	II Jornades TIC i Educació: tendències de futur <i>Competència matemàtica i digital: aplicacions pràctiques dels conjunts de Voronoi.</i> Autors: Martha-Ivón Cárdenas i Daniel López-Cazorla. Editorial: Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach de la Universitat de Girona. Dipòsit legal Gi. 1802-2012. pp. 58-61 <i>Robòtica educativa: Una metodologia motivadora, integradora, dinàmica i creativa per a la transició en el sistema educatiu..</i> Autors: Daniel López-Cazorla i Martha-Ivón Cárdenas. Editorial: Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach de la Universitat de Girona. Dipòsit legal Gi. 1802-2012. ISBN 978-84-8458-411-7 pp. 85-88	TIC i Educació

Societats i Altres

SCM	Societat Catalana de Matemàtiques
ACIA	Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial
ACG	Associació Catalana de Geogebra
XTEC	Formació Permanent. Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya http://xtec.cat