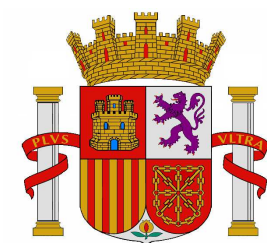


Ministerio de Economía y Competitividad



Plan Nacional de I+D+I

Currículum vitae

Número de hojas que contiene: **27**

Nombre: **Federico Morán Abad**

Fecha: Abril 2014

Firma:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Morán Abad'.

El arriba firmante declara que son ciertos los datos que figuran en este currículum, asumiendo en caso contrario las responsabilidades que pudieran derivarse de las inexactitudes que consten en el mismo.



Apellidos: Morán Abad Nombre: Federico Sexo: H
 D.N.I.: Fecha de nacimiento: 26/1/1956 N° Registro Personal:
 Dirección Particular:
 Ciudad: Madrid Código Postal: Teléfono (móvil):

Situación profesional actual

Catedrático de Universidad Fecha de inicio: 28/11/2007
 Situación administrativa Activo
 Dedicación Tiempo Completo
 Organismo: Universidad Complutense Madrid
 Facultad, Escuela o Instituto: Ciencias Químicas
 Depto./Secc./Unidad estr.: Bioquímica y Biología Molecular I
 Dirección postal: Dpto. Bioquímica / Fac. Químicas / UCM / 28040 Madrid
 Teléfono: 91-394-4265 Fax: 91-394-4159 Correo electrónico: fmoran@ucm.es
 Especialización (Código UNESCO): 230.221

Situación profesional anterior

Director General de Política Universitaria. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Desde 27.01.2012 a 26-09-2012. Nombramiento Consejo de Ministros 27-01-2012 (BOE 28-01-2012)
 Secretario General de Universidades, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Desde 27-09-2012 a 3-02-2015
 Nombramiento RD 1372/2012 de 27 septiembre.

Líneas de investigación

Biología de sistemas. Redes metabólicas. Evolución molecular. Bioinformática y biología computacional.

Formación Académica

<u>Titulación Superior</u>	<u>Centro</u>	<u>Fecha</u>
Licenciado CC Químicas	U. Complutense Madrid	1978
Graduado Bioquímica	U. Complutense Madrid	1979
Doctorado CC. Químicas	U. Complutense Madrid	9/9/1982

Actividades anteriores de carácter científico profesional

<u>Puesto</u>	<u>Institución</u>	<u>Fechas</u>
Becario FPI (MEC)	U. Complutense Madrid	1979-81
Profesor Ayudante	U. Complutense Madrid	1979-83
Profesor Encargado Curso	U. Complutense Madrid	1983-86
Profesor Titular Universidad	U. Complutense Madrid	1986-2007

Tramos docentes e investigación

Hasta el presente han sido evaluados positivamente:
 6 tramos de Docencia (1979-2008)
 5 tramos de Investigación (1979-2008)

Cargos académicos y otras actividades actuales de carácter científico profesional

Idiomas (R = regular, B = bien, C = correctamente)

<u>Idioma</u>	<u>Habla</u>	<u>Lee</u>	<u>Escribe</u>
Inglés	C	C	C
Francés	R	B	B



Participación en Proyectos de I+D financiados en convocatorias públicas.

Nacionales

Título del proyecto: Interacciones entre proteínas cromosomales y DNA
Entidad financiadora: CAICYT (no. PB86-0596)
Entidades participantes: Departamento de Bioquímica, UCM
Duración, desde: 1988 hasta: 1990
Investigador principal: Francisco Montero
Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: Estudio de la autoorganización dinámica de redes neuronales: desarrollo y evolución de tareas de percepción visual
Entidad financiadora: U. Complutense Madrid, Proyectos de Investigación Grupos Precompetitivos
Entidades participantes: Dpto. Bioquímica, UCM
Duración, desde: 1989 hasta: 1990
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 1

Título del proyecto: Interacción simultánea de más de un ligando al DNA. Estudio especial de drogas antitumorales intercalantes.
Entidad financiadora: DGICYT (PB89-0108)
Entidades participantes: Dpto. Bioquímica y Biología Molecular I, UCM
Duración, desde: 1990 hasta: 1992
Investigador principal: Francisco Montero
Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: Diseño molecular de complejos de ácidos nucleicos. Ingeniería molecular y modelización de complejos de DNA con compuestos metal-orgánicos y con proteínas.
Entidad financiadora: DGICYT (PB92-0908)
Entidades participantes: Dpto. Bioquímica y Biología Molecular I; Dpto. Química Orgánica. UCM
Duración, desde: 26/5/93 hasta: 26/5/96
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 5

Título del proyecto: Estudio y simulación de sistemas evolutivos con sensores adaptativos en el marco de la vida artificial.
Entidad financiadora: DGICYT (PB92-0456)
Entidades participantes: Univ. Del País Vasco, Univ. Complutense y Univ. de Granada
Duración, desde: 7/6/93 hasta: 7/6/96
Investigador principal: Alvaro Moreno
Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: Diseño, control y optimización de sistemas metabólicos complejos. Desarrollo de un sistema de simulación de rutas y procesos metabólicos
Entidad financiadora: CICYT, PN Biotecnología (BIO96-0895)
Entidades participantes: UCM, U. País Vasco, U. Valencia, U. de Granada, UPM
Duración, desde: 1/7/96 hasta: 1/7/99
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 7



Título del proyecto: Instalación de un servidor departamental de aplicaciones telemáticas avanzadas con implementación de servicios de información, comunicación y herramientas de red
Entidad financiadora: CICYT, PN Aplicaciones y Servicios Telemáticos (TEL98-1517-E)
Entidades participantes: U. Complutense Madrid
Duración, desde: 14-12-1998 hasta: 13-12-1999
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 7

Título del proyecto: Secuenciación de un genoma de *Buchnera aphidicola*, endosimbionte bacteriano de los áfidos
Entidad financiadora: CICYT-FEDER I+D. PN Biotecnología (2FD97-1006)
Entidades participantes: INTA, UCM, CSIC, U. Valencia, UAM, U. Alicante
Duración, desde: 30/12/1999 hasta: 31/12/2001
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 9

Título del proyecto: Implementación y aplicación de una técnica de cDNA-microarrays para el estudio simultáneo de la expresión de miles de genes.
Entidad financiadora: CICYT, PETRI (95-0385-OP)
Entidades participantes: CSIC, UCM, Instituto Biomar S.A.
Duración, desde: 1/1/1999 hasta: 31/12/2001
Investigador principal: Juan Bernal
Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: Dinámica de redes metabólicas y desarrollo de sondas moleculares para la detección de productos finales intermediarios
Entidad financiadora: CICYT, PN Biotecnología. (BIO99-0411)
Entidades participantes: UCM, UPM, U. Valencia
Duración, desde: 16/12/1999 hasta: 31/12/2000
Investigador principal: Francisco Montero
Número de investigadores participantes: 5

Título del proyecto: Detección de genomas minoritarios en cuasiespecies. Aplicación al desarrollo de un nuevo método de diagnóstico de virus patógenos basado en memoria molecular.
Entidad financiadora: Dirección General de Investigación, Consejería de Educación, Comunidad Autónoma de Madrid (08.2/0046.2/2000)
Entidades participantes: CSIC, INTA, UCM
Duración, desde: 1/1/2001 hasta: 31/12/2002
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 3

Título del proyecto: Requerimientos mínimos de sistemas replicativos automantenidos: fidelidad, memoria molecular y transducción de energía
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología (BMC2000-0764)
Entidades participantes: UCM, UPV, U. Valencia, CAB
Duración, desde: 1/1/2001 hasta: 31/12/2003
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 5

Título del proyecto: Desarrollo de técnicas teóricas e informáticas para la reconstrucción de redes metabólicas
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología (BMC2000-0554)
Entidades participantes: UCM, UPM, U. Valencia
Duración, desde: 1/1/2001 hasta: 31/12/2003
Investigador principal: Francisco Montero
Número de investigadores participantes: 4



Título del proyecto: Dinámica y tiempos de evolución y permanencia de especies en sistemas biológicos: transformaciones bioquímicas, sistemas celulares automantenidos, cuasiespecies virales y especies bacterianas.
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología (BMC2003-06957)
Cantidad concedida: 69.000 euro
Entidades participantes: UCM, UPV, U. Valencia
Duración, desde: 1/12/2003 hasta: 30/11/2006
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: Influencia del paisaje de fitness en la evolución y selección de sistemas autorreplicativos.
Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (BFU2006-01951/BMC)
Cantidad concedida: 70.000 euro
Entidades participantes: UCM, UPV, Genetrix
Duración, desde: 1/12/2006 hasta: 30/11/2009
Investigador principal: Federico Morán
Número de investigadores participantes: 3

Título del proyecto: Systems analysis of biotech induced stresses: towards a quantum increase in process performance in the cell factory Pseudomonas putida. Acción Complementaria dentro del Proyecto EraNet PSYSMO
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología. GEN2006-27750-C5-2-E
Cantidad concedida: 280.000 euro
Entidades participantes: CNIO, UCM, INB
Duración, desde: 1/01/2006 hasta: 31/12/2008
Investigador principal: Alfonso Valencia
Número de investigadores participantes: 5

Título del proyecto: Nodo Central del Instituto Nacional De Bioinformática. Plataforma Tecnológica de GE
Entidad financiadora: Genoma España. Plataformas Tecnológicas
Cantidad concedida: 1.136.000 euro Nodo Central (total INB 3 años 4.5 Meuro)
Entidades participantes: CNIO, UCM, INB
Duración, desde: 1/01/2007 hasta: 31/12/2009
Investigador principal: Alfonso Valencia
Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: Bioinformatics Integrative Platform for Estructure-based Drug Discovery.
Entidad financiadora: Consejería de Educación, Comunidad de Madrid, IV PRICIT (BIPEDD-S-BIO-0214-2006)
Cantidad concedida: 21.000 euro (3 primeros años)
Entidades participantes: Consorcio de 19 grupos de UAH, UCM, CNIO, CBM-, CIB-, IQM-CSIC
Duración, desde: 1/01/2007 hasta: 31/12/2009
Investigador principal GRUPO UCM: Federico Morán. Coordinador del Consorcio: Federico Gago, UAH
Número de investigadores participantes: 19 IPs

Título del proyecto: Improvement of Aquaculture production by the use of biotechnological tools. (Mejora de la producción en acuicultura mediante herramientas de biotecnología) (Aquagenomics)
Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia. CONSOLIDER-INGENIO 2010. CONVOCATORIA 2007. (CSD2007-00002)
Cantidad concedida: 220.000 euro Grupo UCM-INB (total proyecto 5 años 6 Meuro)
Entidades participantes: Un consorcio de 17 grupos coordinado por IIM-CSIC. Incluido grupo de Biofísica de la UCM
Duración, desde: 1/10/2007 hasta: 30/9/2012
Investigador principal Grupo UCM: Federico Morán. Coordinador del Consorcio: Antonio Figueras, IIM, CSIC
Número de investigadores participantes: 17 IPs



Título del proyecto: Grupo de Biofísica
Entidad financiadora: UCM. Financiación Grupos de investigación registrados
Cantidad concedida: 4.000 euro
Entidades participantes: UCM
Duración, año 2008
Investigador principal: Francisco Montero
Número de investigadores participantes: 2

Título del proyecto: Nodo Central del Instituto Nacional De Bioinformática. Plataforma de Investigación en Red del ISCIII
Entidad financiadora: ISCIII
Cantidad concedida: 1.136.000 euro Nodo Central (total INB 3 años 4.5 Meuro)
Entidades participantes: CNIO, UCM, INB
Duración, desde: 1/01/2010 hasta: 31/12/2012
Investigador principal: Alfonso Valencia
Número de investigadores participantes: 5

Título del proyecto: Biología de sistemas de las interacciones bacterianas en insectos: análisis genómico, estudios funcionales y evolutivos y modelización de sistemas con restricciones
Entidad financiadora: Ministerio Ciencia e Innovación (BFU2009-12895-C02-02)
Cantidad concedida: 70.000 euro
Entidades participantes: UCM, UPV
Duración, desde: 1/01/2010 hasta: 31/12/2012
Investigador principal: Francisco Montero
Número de investigadores participantes: 3

Título del proyecto: Biología de sistemas de las interacciones entre los insectos y sus simbioses
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (BFU2012-39816-C02-02)
Cantidad concedida: 50.000 euro
Entidades participantes: UCM, UPV
Duración, desde: 1/01/2013 hasta: 31/12/2015
Investigador principal: Francisco Montero
Número de investigadores participantes: 5

Título del proyecto: Red de Excelencia de Biotecnología en Acuicultura (Aquagenomics-Net)
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. CONVOCATORIA 2014 ACCIONES DE DINAMIZACIÓN "REDES DE EXCELENCIA". (AGL2014-53190-REDC)
Cantidad concedida: 54.500 euro
Entidades participantes: Un consorcio de 17 grupos coordinado por IIM-CSIC. Incluido grupo de Biofísica de la UCM
Duración, 2 años
Investigador principal Grupo UCM : Federico Morán. Coordinador del Consorcio: Antonio Figueras, IIM, CSIC
Número de investigadores participantes: 17 IPs



Proyectos Internacionales

Título del Proyecto: Modelización de Ritmos Bioquímicos y Neuronales
Entidad Financiadora: Ministerio de Asuntos Exteriores.
Proyecto de Cooperación Bilateral entre España y Bélgica.
Entidades participantes: Universidad Complutense Madrid y Université Libre de Bruxelles
Acuerdo de la Comisión Mixta Permanente, 12 de Diciembre de 1986.
Duración: 1986-88
Investigadores Participantes: Federico Morán y Albert Goldbeter

Título del Proyecto: Modelling the Dynamics of Coupled Biochemical Oscillators
Entidad Financiadora: NATO, Collaborative Research Grant no. 0203/89
Entidades Participantes: Université Libre de Bruxelles, Université Scientifique et Médicale de Grenoble y Universidad Complutense Madrid
Duración: 1989-92
Investigador principal: Federico Morán (UCM)
Investigadores participantes: Albert Goldbeter (ULB, Bruselas), Jean Louis Martiel (Université Scientifique et Médicale de Grenoble, La Tronche)

Título del Proyecto: Statistic and Kinetic Construction of Complex Reaction Networks
Entidad Financiadora: NATO Grants for International Collaboration in Research. CRG974329
Entidades Participantes: Stanford University (USA), Centre of Mathematical Statistics (Romania) y Universidad Complutense Madrid
Duración: 1/1/1999 hasta 31/12/2000
Investigador principal: John Ross (Department of Chemistry, Stanford University)
Investigadores participantes: Marcel Vlad (Centre of Mathematical Statistics, Romania) y Federico Morán (Dept. Bioquímica, UCM)

Título del Proyecto: Systems analysis of process-induced stress: towards a quantum increase in performance of pseudomonas putida as the cell factory of choice for white biotechnology. PSysMo
Entidad Financiadora: Acción ERA-NET de la UE
Cantidad Concedida: 280.000 euro
Entidades Participantes: Consorcio formado por 18 centros
Duración: 36 meses. Comienzo 1-1-2007. Final 31-12-2009
Investigador principal (Coordinador): Kenneth N. Timmis y Vitor A. P. Martin dos Santos

Título del Proyecto: Determination of Complex Reaction Mechanisms based on Response Experiments
Entidad Financiadora: NSF, USA. Grant No. 0451109
Cantidad Concedida:
Entidades Participantes: Stanford University, UCM, University of Regensburg (Germany), Romanian Academy of Medical Science (Romania)
Duración: 1/07/2007 hasta 30/06/2008
Investigador principal: John Ross

Título del Proyecto: Identification of dominant paths for biochemical reaction networks from incomplete data
Entidad Financiadora: NSF, USA. Grant No. CHE0847073
Cantidad Concedida: 402.991 USD
Entidades Participantes: Stanford University, UCM, University of Regensburg (Germany)
Duración: 1/02/2009 hasta 31/01/2012
Investigador principal: John Ross



Publicaciones o Documentos Científico-Técnicos

Trabajos en revistas científicas y capítulos en libros

1. Barbero J L, Franco L, Montero F, Morán F. Structural studies on histones H1. Circular dichroism and difference spectroscopy of the histones H1 and their trypsin resistant cores from calf thymus and from the fruit fly *Ceratitis capitata*. *Biochemistry* 19, 4080-4087, (1980)
2. Marquez G, Morán F, Franco L, Montero F. C1 proteins: a class of high mobility group non histone chromosomal proteins from the fruit fly *Ceratitis capitata*. *European Journal of Biochemistry* 123, 165-170, (1982)
3. Suau P, Montero F, Azorín F, Pérez L, Morán F. C terminal fragment of histone H1 and the condensation of DNA. *Biology of the Cell* 44, 28, (1982)
4. Morán F, Goldbeter A. Onset of birhythmicity in a regulated biochemical system. *Biophysical Chemistry* 20, 149-156, (1984)
5. Morán F, Montero F. An algorithm to study the evolution and selection of auto replicative molecules. *Computers and Chemistry* 8, 303-307, (1984)
6. Morán F, Montero F, Azorín F, Suau P. Condensation of DNA by the C terminal domain of histone H1. A circular dichroism study. *Biophysical Chemistry* 22, 125-129, (1985)
7. Morán F, Barbero J L, Montero F. Aggregation of the histone H1 from the fruit fly *Ceratitis capitata* through disulphide bridges. Studies on their complexes with DNA. *International Journal of Biochemistry* 17, 665-675, (1985)
8. Caballero R, Fernández B A, Morán F, Montero F. Kinetics of conformational changes in the globular head of calf thymus H1 upon tryptic digestion. *Biochemistry International* 11, 765-772, (1985)
9. Morán F, Goldbeter A. Excitability with multiple thresholds. A new mode of dynamic behavior analyzed in a regulated biochemical system. *Biophysical Chemistry* 23, 71-77, (1985)
10. Rodríguez A, Fernández B A, Morán F, Montero F. Thermodynamic parameters of the thermal transitions of DNA. Theoretical correlations. *Studia Biophysica* 113, 221-231 (1986)
11. García Tejedor A, Morán F, Montero F. Influence of the hypercyclic organization on the error threshold. *Journal of Theoretical Biology* 27, 393-402, (1987)
12. Goldbeter A, Morán F. Complex patterns of excitability and oscillations in a biochemical system. *Organization of Cell Metabolism* (Ed. G. Rickey Welch) 291-305, Plenum Press. New York (1987)
13. García Tejedor A, Castaño A R, Morán F, Montero F. Studies on the evolutionary and selective properties of hypercycles using a Monte Carlo method. *Journal of Molecular Evolution* 26, 294-300, (1987)
14. Morán F, Goldbeter A. Periodic forcing of a biochemical system with multiple modes of oscillatory behavior. *Chaos in Biological Systems*. (Eds: H. Degn, A. Holden, D. Lloyd, L.F. Olsen) Volumen, pág. (año) 67-77 Plenum Press. New York (1987)
15. Goldbeter A, Morán F. Dynamics of a biochemical system with multiple oscillatory domains as a clue for multiple modes of neuronal oscillations. *European Biophysical Journal* 15, 277-287, (1988)
16. García Tejedor A J, Riol Cimas J M, Morán F, Meléndez Hevia E, Montero F. Transition state of the glycolytic pathway under FDP saturating conditions. Experimental studies and theoretical model. *International Journal of Biochemistry* 20, 421-426, (1988)
17. Morán F. Informática y modelización biológica. *Informática: Aspectos y Fronteras Actuales*. Real Academia de Ciencias 169-184, Madrid (1988)
18. Goldbeter A, Decroly O, Li Y X, Martiel J L, Morán F. Finding complex oscillatory phenomena in biochemical systems: an empirical approach. *Biophysical Chemistry* 29, 211-217, (1988)
19. Montero F, García Tejedor A, Morán F, Olarrea J, Sanz Nuño J C, de la Rubia F J. Further studies on the selective and evolutionary properties of the hypercycle. *Synergetics, Order, and Chaos* (Edi.. M. García Velarde) 411-423, World Scientific, London (1988)
20. Rodríguez A T, Fernández B A, García Tejedor A J, Morán F, Suau P, Montero F. Interaction of the C terminal domain of the histone H1 with DNA. *Biochemical Pharmacology* 37, 1841-1842, (1988)
21. Menéndez Arias L, Gómez Gutiérrez J, García Ferrández M, García Tejedor A, Morán F. A BASIC microcomputer program to calculate the secondary structure of proteins from their circular dichroism spectrum. *Computer Applications in BioSciences (CABIOS)* 4, 479-482, (1988)
22. Morán F, Rodríguez A T, Suau P, Montero F. Kinetic analysis of PSI DNA structure formation induced by histone H1 and its C terminal domain. *Biophysical Chemistry* 33, 133-141, (1989)
23. Morán F. Modelización asistida por ordenador de sistemas bioquímicos autorregulados. *Revista de la Real Academia de Ciencias*. Tomo LXXXIII, 247-248, (1989)
24. Hernández R, Esteban J A, López M, Morán F. PASHAMOS: a versatile program written in Pascal to simulate patterns on the shells of molluscs, according to Meinhardt model. *Computer Applications in BioSciences (CABIOS)* 7, 169-174, (1991)



25. Merelo J J, Andrade M A, Ureña C, Prieto A, Morán F. Application of Vector Quantization Algorithms to Protein Classification and Secondary Structure Computation. *Artificial Neural Networks* (Edi. Alberto Prieto) 415 421 Springer Verlag, Berlin (1991)
26. Rodríguez A T, Pérez L, Morán F, Montero F, Suau P. Cooperative interaction of the C terminal domain of histone H1 with DNA. *Biophysical Chemistry* 39, 145 152, (1991)
27. Merelo J J, Andrade M A, Prieto A, Morán F. Protein classification through a feature map. *Neural Networks and Their Applications*(Eds. N. Giambiasi, M. Gondran, J.C. Rault, M. Ribes) 765 768, NEURO NIMES (1991) France
28. Morán F. Introducción a la Vida Artificial. *Revista de la Real Academia de Ciencias Tomo LXXXVI*, 297 299, (1992)
29. Boscá L, Morán F. Circular dichroism analysis of ligand induced conformational changes in protein kinase C. *Biochemical Journal* 290, 827 832, (1993)
30. Nuño, J C, Andrade M A, Morán F, Montero F. A model of an auto catalytic network formed by error prone self replicative species. *Bulletin of Mathematical Biology* 55, 385 415, (1993)
31. Andrade M A, Chacón P, Merelo J J, Morán F. Evaluation of secondary structure of proteins from UVcircular dichroism spectra using an unsupervised learning neural network. *Protein Engineering* 6, 383 390, (1993)
32. Andrade M A, Nuño J C, Morán F, Montero F, Mpitsos G J. Complex dynamics of a catalytic network having faulty replication into error species. *Physica D* 63, 21 40, (1993)
33. Chacón P, Nuño J C, Morán F. Estructuras espaciales en un sistema cerrado formado por especies auto replicativas. *Anales de Química* 89, 379 385, (1993)
34. Nuño, J C, Andrade M A, Morán F, Montero F. Study of a catalytic network formed by error prone self replicative species. *Mathematics Applied to Biology and Medicine* (Eds. J. Demongeot, V. Capasso) 112 117, Wuerz Publishing, Winnipeg (1993) Canada
35. Merelo J J, Patón M, Cañas A, Prieto A, Morán F. Optimization of a competitive learning neural network by genetic algorithms. *New Trends in Neural Computation* (Eds. J. Mira, J. Cabestany, A. Prieto) 185 192, Springer Verlag, Berlin (1993)
36. Andrade M A, Morán F. A model for the development of neurons selective to visual stimulus size. *New Trends in Neural Computation* (Eds. J. Mira, J. Cabestany, A. Prieto) 24 29, Springer Verlag, Berlin (1993)
37. Merelo J J, Patón M, Cañas A, Prieto A, Morán F. Genetic optimization of a multilayer neural network for cluster classification tasks. *Neural Network World* 2, 175 186, (1993)
38. Morán F, Andrade MA. A model for the development of variable sized on-off receptive fields. *WCNN*, Vol.1, 16-20, (1993)
39. Montero F, Morán F, Nuño J C, Colmenarejo G, Andrade M A, Chacón P, Pérez Iratxeta C, Tamames J. Modelización en Biología y Bioquímica. *Biología Computacional* (Edi. Andrés Moya) 199 212, Universitat de Valencia (Estudi General), Valencia (1994)
40. Merelo J J, Andrade M A, Prieto A, Morán F. Proteinotopic Feature Maps. *Neurocomputing* 6, 1 12, (1994)
41. Morán F, Andrade M A. A Neural network Model for Plasticity in Adult Striate Cortex. *From Natural to Artificial Neural Computation*(Eds. J. Mira, F. Sandoval) *Lecture Notes in Computer Science*, 930, 108 113, Springer Verlag, Heidelberg (1995)
42. Nuño J C, Chacón P, Moreno A, Morán F. Compartimentation in Replicator Models. *Advances in Artificial Life* (Eds. F. Morán, A. Moreno, J.J. Merelo, P. Chacón) *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 929, 116 127, Springer Verlag, Heidelberg (1995)
43. Morán F, Chacón P, Nuño J C. Evolución y selección en el marco de la Vida Artificial. *Vida Artificial* (Eds. M.A. Fernández, P. González, G. Moreno, T. Rojo) 36 61, Colección Ciencia y Técnica Universidad de Castilla La Mancha, Cuenca (1995)
44. Morán F Nuño J C, Chacón P. Evolución precelular. *Orígenes de la Vida* (Eds. F. Morán, J. Peretó, A. Moreno) 101 122, Editorial Complutense S.A., Madrid (1995)
45. Montero F, Pérez Iratxeta C, Andrade MA, Morán F, Nuño JC, Meléndez Hevia E. Diseño de rutas metabólicas. *Orígenes de la Vida* (Eds. F. Morán, J. Peretó, A. Moreno) 189 212, Editorial Complutense S.A., Madrid (1995)
46. Andrade M A, Morán F. Autoorganización de redes neuronales como modelos del desarrollo ontogenético del sistema nervioso visual. *Computación Neuronal*, (Eds. S. Barro, J. Mira) 77 102, Universidad de Santiago de Compostela (1995)
47. Morán F. Vida Artificial: hacia la universalización de la Biología. *Revista de Occidente* 176, 40 58, Madrid (1996)
48. Andrade M A, Morán F. Structural Study of the Development of Ocularity Domains using a Neural network Model. *Biological Cybernetics* 74, 243 254, (1996)
49. Montero F, Nuño JC, Andrade MA, Pérez Iratxeta C, Morán F. The Role of Natural Selection and Evolution in the Game of the Pentose Phosphate Cycle. *Biomedical and Life Physics* (Edi. D.N. Ghista) 155 168, Vieweg, Munich (1996)



50. Morán F, Andrade MA. Desarrollo ontogenético de campos receptivos. *Neurociencia y Computación Neuronal* (Eds. C.P. Suárez Araujo y J. Regidor García) 293 300, UPGC y Sociedad Canaria de Neurociencia, Las Palmas (1996)
51. Andrade MA, Morán F. Receptive Field Map Development by Anti Hebbian Learning. *Neural Networks* 10, 1037 1052, (1997)
52. Morán F, Moreno A, Minch E, Montero F. Further steps towards a realistic description of the essence of life. *Artificial Life V* (Eds. Ch. Langton and T. Shimohara) 216 224, Complex Adaptive Series, A Bradford Book, MIT Press, Cambridge MA (1997)
53. Merelo JJ, Prieto A, Morán F, Marabini R, Carazo JM. A GA optimized neural network for classification of biological particles from electron microscopy images. *Biological and Artificial Computation: From Neuroscience to Technology* (Eds. J. Mira, R. Moreno Díaz, and J Cabestany) 1174 1182, Springer Verlag, Heidelberg (1997)
54. Muro EM, Isasi P, Andrade MA, Morán F. Development of on off and off on receptive fields using a semistochastic model. *Biological and Artificial Computation: From Neuroscience to Technology* (Eds. J. Mira, R. Moreno Díaz, and J Cabestany) 35 43, Springer Verlag, Heidelberg (1997)
55. Morán F, Vlad, MO, Ross J. Transition and transit time distributions for time dependent reactions with application to biochemical networks. *J. Physical Chemistry B* 101(45), 9410 9419, (1997)
56. Merelo JJ, Prieto A, Morán F, Marabini R, Carazo JM. Automatic classification of biological particles from electron microscopy images using conventional and genetic algorithm optimized learning vector quantization. *Neural Processing Letters* 8 (1), 55 65, (1998)
57. Vlad MO, Morán F, Ross J. H Theorem for lifetime distributions of active intermediates in nonequilibrium chemical systems with stable limit cycles. *J. Physical Chemistry B* 102 (23), 4598-4611, (1998)
58. Chacón P, Morán F, Díaz JF, Pantos E, Andreu JM. Low-resolution structures of proteins in solution retrieved from X-Ray scattering with a genetic algorithm. *Biophysical J.* 74, 2760-2775, (1998)
59. Pérez-Iraxeta C, Halloy J, Morán F, Martiel JL, Goldbeter A. Coexistence of multiple propagating wave fronts in a biochemical model: link with birhythmicity and multiple-threshold excitability. *Biophysical Chemistry* 74, 197-207 (1998)
60. Ruíz-Mirazo K, Moreno A, Morán F. Merging the energetic and the relational-constructive logic of life. *Artificial Life VI* (Eds. Ch. Adami, R.K. Belew, H. Kitano, Ch. Taylor). 448-451. MIT Press. Cambridge, MA (1998)
61. Vlad MO, Morán F, Ross J. Transit time distribution for biochemical networks far from equilibrium: amplification of the probability of net transformation due to multiple reflections. *J. Physical Chemistry B* 103, 3965-3974 (1999)
62. Ruíz-Mirazo K, Moreno A, Morán F, Peretó J, Merelo JJ. Designing a simulation model of a self-maintaining cellular system. *Advances in Artificial Life. Lecture Notes in Artificial Intelligence* 1674 (Eds. D. Floreano, J-D. Nicoud and F. Mondada) 379-388, Springer-Verlag, Berlin (1999)
63. Muro EM, Andrade MA, Isasi P, Morán F. A self-organizing model for the development of ocular dominance and orientation columns in the visual cortex. *Biological and Artificial Computation: Methodologies, Neural Modeling and Bioinspired Applications* (Eds. José Mira et al.). 104-112. Springer-Verlag, Berlin (1999)
64. Chacon, P; Morán, F; Diaz, JF; Pantos, E; Andreu, JM. A genetic algorithm for low resolution protein structure determination. *J. Chemical Society Of Pakistan* 21 (3): 259-267 (1999)
65. Vlad MO, Morán F, Ross J. Response theory for random channel kinetics in complex systems. Application to lifetime distributions of active intermediates. *Physica A* 278, 504-525 (2000)
66. Chacón P, Díaz JF, Morán F, Andreu JM. Reconstruction of protein solution structures with X-ray scattering and a genetic algorithm. *J. Molecular Biology* 299 (5), 1289-1320 (2000). PMID 10873453
67. Unneberg PBD, Merelo JJ, Chacón P, Morán F. SOMCD: Method for evaluating protein secondary structure from UV Circular Dichroism spectra. *Proteins* 42, 640-470 (2001). PMID 11170201
68. Andrade MA, Muro EM, Morán F. Simulation of plasticity in the adult visual cortex. *Biological Cybernetics* 84 (6), 445-451, (2001) . PMID 11417056
69. Merelo JJ, Prieto A, Morán F. Optimization of classifiers using genetic algorithms. *Advances in the Evolutionary Synthesis of Intelligent Agents* (Eds. M. Patel, V. Honavar, K. Balakrishnan) pp 91 108, MIT Press, Cambridge (2001)
70. Vlad MO, Morán F, Ross J. Effective Medium Approximation of Taylor Transport in Systems with Static Disorder. *J. Phys. Chem. B*, 105, 11710-11718 (2001)
71. Morán F, Chacón JC, Andrade MA, Weitzenfeld A. Receptive Fields. *The Neural Simulation Language. A system for Brain Modeling.* (Eds. A. Weitzwnfeld, M Arbib, A. Alexander) pp 207-218. The MIT Press, Cambridge MA (2002)
72. Vlad MO, Morán F, Tsuchiya M, Cavalli-Sforza L L, Oefner PJ, Ross J. Neutrality condition and response law for nonlinear reaction-diffusion equations, with application to population genetics. *Physical Review E*, 65, 061110-1 to -13 (2002). PMID 12181706
73. Muro EM, Andrade MA, Morán F. A self-organizing model for the development of orientation selectivity and molecular dominance patterns in the visual nervous system. *Neural Network World*, 4/02, 319-332 (2002). AN 7470636



74. Vlad MO, Morán F, Schneider FW, Ross J. Memory effects and oscillations in single-molecule kinetics. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 99 (20), 12548–12555 (2002). PMID 12228729
75. Vlad MO, Morán F, Rodríguez Y, Ross J. Delayed response in tracer experiments and fragment-carrier approach to transit time distributions in nonlinear chemical kinetics. *International Journal of Bifurcation and Chaos*. 12 (11), 2599-2618 (2002)
76. Van Ham R, Kamerbeek J, Palacios C, Rausell C, Abascal F, Bastola U, Fernández JM, Jiménez L, Postigo M, Silva FJ, Tamales J, Viguera E, Latorre A, Valencia A, Morán F, Moya A. Reductive genome evolution in *Buchnera aphidicola*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 100 (2), 581-586 (2003). PMID: 12522265
77. Vlad MO, Morán F, Ross J. Lifetimes and on-off distributions for single-molecule kinetics. Stochastic approach and extraction of information from experimental data. *Chemical Physics* 287, 83-90 (2003). AN 7665956
78. Lesmes F, Hochberg D, Morán F, Pérez-Mercader J. Noise-controlled self-replicating patterns. *Phys. Rev. Lett.* 91 (23) 238301-1-4 (2003). PMID: 14683217
79. Hochberg H, Lesmes F, Morán F, Pérez-Mercader J. Large scale emergent properties of an autocatalytic reaction-diffusion model subject to noise. *Phys. Rev. E* 68 (6), 066114-1-10 (2003). PMID: 14754276
80. Zorzano MP, Hochberg D, Morán F. Dynamic renormalization group and noise induced transitions in a reaction-diffusion model. *Physica A* 334 (1-2). 67-77. (2004). AN 7990943
81. Lázaro E, Arribas M, Morán F, Domingo E. Effect of metal ions on the efficiency of DNA amplification. Implications for nucleic acid replication during early stages of life. *Proc. Eur. W. Exo-Astrobiology*. ESA SP-545, 137-140 (2004)
82. Hochberg D, Zorzano MP, Morán F. Spatiotemporal patterns driven by autocatalytic internal reaction noise. *J. Chem. Phys.* 122, 214701-7. (2005). PMID: 15974756
83. Morán F. La célula como factoría. *Genómica, proteómica y medicina. Química y Sociedad: un binomio positivo*. Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría General Técnica. (2005)
84. Guigo R, Moran F, Valencia A, Abril JF. Editorial: *Eccb/Jbi* 2005. *Bioinformatics* 21 (s2) ii1-ii2 (2005). PMID: 16204086
85. Hochberg D, Zorzano MP, Morán F. Complex reaction noise in a molecular quasispecies model. *Chemical Physics Letters* 423, 54-58 (2006)
86. Hochberg D, Zorzano MP, Morán F. Complex noise in diffusion-limited reactions of replicating and competing species. *Physical Review E* 73, 066109-1-8 (2006)
87. Zorzano MP, Hochberg D, Morán F. Consequences of imperfect mixing the Gray-Scott model. *Physical Review E* 74, 057102 (2006)
88. Olasagasti, F; Moreno, A; Pereto, J; Morán, F. Study of the osmotic balance problem in a minimal self-maintaining cell model. *Origins Of Life And Evolution Of The Biosphere* 36 (3): 299-300. (2006)
89. Olasagasti F, Moreno A, Peretó J, Morán F. Energetically plausible model of a self-maintaining protocellular system. *Bulletin of Mathematical Biology* 69, 1423-1445 (2007)
90. Morán F, Vlad MO, Bustos M, Triviño JC, Ross J. Species connectivities and reaction mechanisms from neutral response experiments. *J. Chem. Phys. A* 111, 1844-1851 (2007)
91. Vlad MO, Morán F, Popa VT, Szedlacsek SE, Ross J. Functional, fractal nonlinear response with application to rate processes with memory, allometry, and population genetics. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 104 (12), 4798-4803 (2007)
92. Mora AM, Merelo JJ, Briones C, Morán F, Laredo JLJ. Clustering and visualizing HIV quasispecies using Kohonen's Self-Organizing Maps. F. Sandoval et al (Eds.) *IWANN 2007. Lecture Notes in Computer Sciences* 4507, 940-947 (2007)
93. Morán F, Moreno A. ¿Es posible la universalización de la Biología? *Revista Española de Física* (publicada por la RSEF). Julio-Septiembre, 2-6 (2007)
94. Montero F, Nuño JC, Meléndez-Hevia E, Olasagasti F, Vázquez S, Morán F. Stoichiometric analysis of self-maintaining metabolisms. *Journal of Theoretical Biology* 252, 427–432 (2008)
95. Vlad MO, Corlan AD, Morán F, Oefner P, Ross J. Statistical mechanical approach to incremental parameter evaluation from incomplete data with application to the population pharmacology of anticoagulants. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 105 (12) 4627-4632 (2008)
96. Morán F. *Fundamentos Biológicos de la Vida Humana ¿Qué es la Vida?. "Ciencia y Hombre"*. Ildefonso Murillo (Ed.) Ediciones Diálogo Filosófico. Salamanca 2008. Pp 129-134.
97. Vlad MO, Corlan AD, Morán F, Spang R, Oefner P, Ross J. Kinetic laws, phase-phase expansions, renormalization group, and INR calibration. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 106 (16): 6465-6470 (Apr 21, 2009). DOI: 10.1073/pnas.0809855106. ISSN 0027-8424 (IF2009: 9.43; Q1; cited-2014 22)
98. Ross J, Fernandez Villaverde A, Banga JR, Vazquez S, Moran F. A generalized Fisher equation and its utility in chemical kinetics. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 107 (29): 12777-12781 (Jul 20, 2010). DOI: 10.1073/pnas.1008257107. ISSN: 0027-8424. (IF2010: 9.77; Q1; cited-2014 14)
99. Moran F. La evolución antes y después del origen de la vida ¿Es la evolución darwinista una fuerza natural universal?. En "Darwin, su tiempo y el nuestro – Paradigma Evolucionista". Pp. 79-91. MJ González Garmendia (Ed). Cátedra Pedro Poveda 7. Universidad Pontificia de Salamanca (2010)



100. Piedrafita G, Montero F, Moran F, Cardenas ML, Cornish-Bowden A. A Simple Self-Maintaining Metabolic System: Robustness, Autocatalysis, Bistability. *PLoS Computational Biology* 6 (8): e1000872 (Aug 5, 2010). DOI: 10.1371/journal.pcbi.1000872. ISSN: 1553-7358. (Q1; cited-2014 10)
101. Piedrafita G, Ruiz-Mirazo K, Olasagasti F, Peretó J, Moreno A, Montero F, Moran F. Conceptual bases for the emergence of early protocells. *Origin of Life and Evolution of Biosphere*. 40 (4-5) 445-449 (2010)
102. Piedrafita G, Maveli F, Moran F, Ruiz-Mirazo K. On the transition from prebiotic to proto-biological membranes: from 'self-assembly' to 'self-production'. In G. Kampis, I. Karsai & E. Szathmáry (Eds.), *Proceedings of ECAL 2009, LNCS 5777*, Springer, pp. 250-258 (2011)
103. Xavier D, Vazquez S, Higuera C, Moran F, Montero F. Tools-4-Metatool (T4M): Online suite of web-tools to process stoichiometric network analysis data from Metatool. *BioSystems* 105 (2): 169-172 (Aug, 2011). DOI: 10.1016/j.biosystems.2011.04.004. ISSN: 0303-2647 (IF2011: 1.78; Q2-Q3)
104. Villaverde AF, Ross J, Moran F, Balsa-Canto E, Banga JR. The use of generalized Fisher equation for global optimization in chemical kinetics. *Journal of Physical Chemistry A* 115 (30): 8426-36 (Aug 4, 2011). DOI: 10.1021/jp203158r. ISSN: 1089-5639. (IF2011: 2.95; Q2)
105. Piedrafita G, Cornish-Bowden A, Moran F, Montero F. Size matters: influence of stochasticity on the self-maintenance of a simple model of metabolic closure. *Journal of Theoretical Biology* 300: 143-151 (May 7, 2012). DOI: 10.1016/j.jtbi.2012.01.013. ISSN: 0022-5193. (IF2012: 2.35; Q2-Q1)
106. Clara Higuera, Alejandro F. Villaverde, Julio R. Banga, John Ross, Federico Moran. Multi-Criteria Optimization of Regulation in Metabolic Networks. *PlosONE* 7 (7):1-10. e41122 (July 26, 2012) DOI: 10.1371/journal.pone.0041122. ISSN: 1932-6203 (IF2012: 3.73; Q1)
107. Daniela Xavier, Federico Morán, Rubén Fuentes-Fernández, Gonzalo Pajares. Modelling knowledge strategy for solving the DNA sequence annotation problem through CommonKADS methodology. *Expert Systems with Applications*. 40(10): 3943-3952. (Aug, 2013). DOI: 10.1016/j.eswa.2012.12.088. ISSN: 0957-4174. (IF2013: 1.97; Q1)
108. Athel Cornish-Bowden, Gabriel Piedrafita, Federico Morán, María Luz Cárdenas, Francisco Montero. Simulating a Model of Metabolic Closure. *Biological Theory*; 8(4): 383-390 (Dec, 2013). DOI: 10.1007/s13752-013-0132-0. ISSN 1555-5542
109. Rafael C. Jimenez, Juan P. Albar, Jong Bhak, Marie-Claude Blatter, Thomas Blicher, Michelle D. Brazas, Cath Brooksbank, Aidan Budd, Javier De Las Rivas, Jacqueline Dreyer, Marc A. van Driel, Michael J. Dunn, Pedro L. Fernandes, Celia W. G. van Gelder, Henning Hermjakob, Vassilios Ioannidis, David P. Judge, Pascal Kahlem, Eija Korpelainen, Hans-Joachim Kraus, Jane Loveland, Christine Mayer, Jennifer McDowall, Federico Moran, Nicola Mulder, Tommi Nyronen, Kristian Rother, Gustavo A. Salazar, Reinhard Schneider, Allegra Via, Jose M. Villaveces, Ping Yu, Maria V. Schneider, Teresa K. Attwood and Manuel Corpas. iAnn: an event sharing platform for the life sciences. *Bioinformatics* (Aug 1, 2013). DOI: 10.1093/bioinformatics/btt306 ISSN: 1367-4803. (IF2013 4.62; Q1)
110. Via, Allegra; Blicher, Thomas; Bongcam-Rudloff, Erik; Brazas, Michelle D.; Brooksbank, Cath; Budd, Aidan; De Las Rivas, Javier; Dreyer, Jacqueline; Fernandes, Pedro L.; van Gelder, Celia; Jacob, Joachim; Jimenez, Rafael C.; Loveland, Jane; Moran, Federico; Mulder, Nicola; Nyroenen, Tommi; Rother, Kristian; Schneider, Maria Victoria; Attwood, Teresa K. Best practices in bioinformatics training for life scientists. *BRIEFINGS IN BIOINFORMATICS* 14 (5): 528-537. (SEP 2013). DOI: 10.1093/bib/bbt043. ISSN: 1467-5463. (IF2013 5.92; Q1)
111. Higuera, Clara; Pajares, Gonzalo; Tamames, Javier; Moran, Federico. Expert system for clustering prokaryotic species by their metabolic features. *EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS* 40 (15): 6185-6194 (NOV 1, 2013). DOI: 10.1016/j.eswa.2013.05.013. ISSN: 0957-4174. (IF2013 1.97; Q1)
112. Ramon Lorenzo-Redondo, Soledad Delgado, Federico Moran, Cecilio Lopez-Galindez. Realistic Three Dimensional Fitness Landscapes Generated by Self Organizing Maps for the Analysis of Experimental HIV-1 Evolution. *PlosONE* 9 (2): 1-9. e88579 (February 2014). DOI: 10.1371/journal.pone.0088579 ISSN: 1932-6203. (IF2013: 3.53; Q1)
113. Alejandro F. Villaverde, John Ross, Federico Moran, Julio R. Banga. MIDER: network inference with Mutual Information Distance and Entropy Reduction. *PlosONE*. 9 (5): 1-15, e96732. (May 2014). DOI: 10.1371/journal.pone.0096732 ISSN: 1932-6203. (IF2013: 3.53; Q1)
114. Soledad Delgado, Federico Morán, Antonio Mora, Juan Julián Merelo, and Carlos Briones. A Novel Representation of Genomic Sequences for taxonomic clustering and visualization by means of Self-Organizing Maps. *Bioinformatics* 31: 736-744 (2015); DOI: 10.1093/bioinformatics/btu708. ISSN: 1367-4803. (IF2013 4.62; Q1)



Libros: autor y editor.

1. Francisco Montero y Federico Morán. Biofísica: Procesos de Autoorganización en Biología. EUDEMA, SA , Madrid (1992).
 2. Federico Morán, Alvaro Moreno, Juan Julián Merelo y Pablo Chacón (Eds.). Advances in Artificial Life. Springer Verlag, Heidelberg (1995). ISBN: 3-540-59496-5
 3. Morán F, Peretó J, Moreno A (Eds.). Orígenes de la Vida . Editorial Complutense S.A., Madrid (1995). ISBN: 84-89365-26-1
 4. José Antonio Millán, Yoel Rodríguez-Fernández y Federico Morán (Eds.) .Telecomunicaciones Sociedad y Cultura. Universidad Complutense Madrid, Comunicación 2000. Madrid (2002). ISBN 84-88365-II-X
 5. Federico Morán y Yoel Rodríguez-Fernández (Eds.). Medioambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad Complutense Madrid (2002). ISBN: 84-600-9719-6
 6. Federico Morán, Ana Cremades y Yoel Rodríguez-Fernández (Eds.). Medioambiente y Alternativas Energéticas Sostenibles. Universidad Complutense Madrid (2003). ISBN: 84-608-0050-4
 7. Federico Morán y Ana Cremades (Eds.). Soluciones en Materia de Ciencia y Tecnología. Universidad Complutense de Madrid (2005). ISBN: 84-608-0247-7
 8. Mercedes Esteban, Federico Morán y Ana Cremades (Eds.) Ciencia, Tecnología y Educación. Fundación Iberdrola (2005). ISBN: 84-609-3262-1
-



Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones (nacionales y/o internacionales)

Título del contrato/proyecto: Estudio de los factores físico-químicos que intervienen en la activación del metabolismo secundario de *Streptomyces coelicolor*
Tipo de contrato: Financiación de un becario predoctoral a tiempo completo
Empresa/Administración financiadora: SmithKline Beecham
Entidades participantes: UCM y SB
Duración, desde: 1/12/93 hasta: 30/9/95
Investigadores responsables: Federico Morán (UCM) y José María Sánchez Puelles (SB)
Número de investigadores participantes: 3

Título del contrato/proyecto: Proyecto KEDRA (Kit escalable de robótica adaptativa)
Tipo de contrato: Artículo 11
Empresa/Administración financiadora: Sigma Doradus S.A.
Entidades participantes: UCM y Sigma Doradus
Duración, desde: 1/10/95 hasta: 30/06/97
Investigadores responsables: Federico Morán (UCM) y Julio Fernández Ostolaza
Número de investigadores participantes: 3

Título del contrato/proyecto: Ciclo de Invierno de Ciencia y Tecnología.
Tipo de contrato: Artículo 83
Empresa/Administración financiadora: Fundación General de la UCM
Entidades participantes: UCM
Duración, 4 años, desde: 1/11/2000 hasta: 30/11/2004
Investigador responsable: Federico Morán (UCM)
Número de investigadores participantes: 2

Título del contrato/proyecto: Nodo Central de la Plataforma Tecnológica Instituto Nacional de Bioinformática.
Tipo de contrato: Artículo 83
Empresa/Administración financiadora: Genoma España
Entidades participantes: UCM, CSIC, CNIO
Duración, desde: 1/4/2004 hasta: 31/12/2009
Investigador responsable: Federico Morán (UCM)
Número de investigadores participantes: 1

Título del contrato/proyecto: Blog de Biotecnología.
Tipo de contrato: Convenio Fundación Telefónica y SEBIOT
Empresa/Administración financiadora: Fundación Telefónica
Entidades participantes: UCM, SEBIOT
Duración: 2009 –2010 y 2011
Investigador responsable: Federico Morán (UCM)
Número de investigadores participantes: 2

Título del contrato/proyecto: AENOR, Técnico Especialista en Proyectos, proyecto "Obtención de Nuevas Histosondas"
Tipo de contrato: Artículo 83
Empresa/Administración financiadora: AENOR
Entidades participantes: UCM
Duración, desde: 23/06/2010 hasta: 31/12/2010
Investigador responsable: Federico Morán (UCM)
Número de investigadores participantes: 1



Título del contrato/proyecto: Contrato de Servicio Técnico a AENOR

Tipo de contrato: Artículo 83

Empresa/Administración financiadora: AENOR

Entidades participantes: UCM

Duración, desde: 18/10/2011 hasta: continúa

Investigador responsable: Federico Morán (UCM)

Número de investigadores participantes: 1



Patentes y Modelos de utilidad

Inventores (p.o. de firma):
Título:

N. de solicitud: País de prioridad: Fecha de prioridad:
Entidad titular:
Países a los que se ha extendido:
Empresa/s que la están explotando:



Estancias en Centros extranjeros (estancias continuadas superiores a un mes)

CLAVE: D = doctorado, P = postdoctoral, I = invitado, C = contratado, O = otras (especificar).

Centro: Université Libre de Bruxelles
 Localidad: Bruselas País: Bélgica
 Fecha: 1983-84 Duración: 9 meses
 Tema: Complex Behavior in Self-regulated Biochemical Systems
 Clave: P

Centro: Département de Bioinformatique, Université Scientifique et Médicale de Grenoble
 Localidad: La Tronche País: Francia
 Fecha: 1987 Duración: 5 semanas
 Tema: Modeling Periodic Patterns of Hormonal Secretion
 Clave: P

Centro: Theoretical Neurobiology Facility, Department of Psychobiology, University of California Irvine.
 Localidad: Irvine, California País: USA
 Fecha: 1988 Duración: 2 meses
 Tema: Modeling Electrical Activity of Thalamic Neurons.
 Clave: C (Assistant Researcher)

Centro: Computer Science Department, University of Southern California
 Localidad: Los Angeles, California País: USA
 Fecha: 1989 Duración: 3 meses
 Tema: Dynamics of Neural Networks
 Clave: I (Visiting Scholar)

Centro: Center for Neurobiology Memory and Learning, University of California at Irvine.
 Localidad: Irvine, California País: USA
 Fecha: 1991 Duración: 3 meses (Junio-Septiembre)
 Tema: Neural Networks Models of Visual Cortex Organization
 Clave: I (Visiting Associate Researcher)

Centro: Department of Chemistry, Stanford University
 Localidad: Stanford, California País: USA
 Fecha: 1996 Duración: 3 meses (Julio-Octubre)
 Tema: Genetic Algorithm Evolved Metabolic Models With Efficient Control Under Periodic Forcing
 Clave: I (Visiting Scholar)

Centro: Department of Chemistry, Stanford University
 Localidad: Stanford, California País: USA
 Fecha: 2006 Duración: 3 meses (Junio-Septiembre)
 Tema: Determination of Reaction Mechanisms From Response Experiments for Regular, Disordered, and Single Molecule Kinetics
 Clave: I (Visiting Scholar)



Contribuciones a Congresos

Sólo contribuciones relevantes: conferencias invitadas, presidencias de sesiones, presidencia o secretaría comité organizador, miembro comité científico o de programa, etc.

Conferencia invitada
European School of Theoretical Biology
Solignac (France) 1990

Coorganizador
Artificial Life: Modeling Biological and Cognitive Systems
Madrid y San Sebastián 1990

Presidente de sesión
Conference on Neural Networks
Sitges (Barcelona) 1990

Conferencia invitada
II International Meeting on Visual Neuroscience
Granada (Spain) 1991

Presidente del Comité Organizador
Reunión Nacional sobre Redes Neuronales
Miraflores de la Sierra (Madrid) 1991

Miembro del Comité Organizador
III Congreso de la Sociedad de Biofísica de España
Madrid 1991

Conferencia Invitada
Research Workshop on Mathematical Biology
Abbaye de Fontevraud, Maine et Loire, Francia 1993

Miembro del Comité Organizador
International Workshop on Artificial Neural Networks (IWANN'93)
Sitges 1993

Miembro del Comité Organizador
Symposium on Integrative Biochemistry
Barcelona 1994

Presidente del Comité Organizador
3rd. European Conference on Artificial Life (ECAL'95)
Granada Junio 1995

Miembro del Comité Organizador
International Workshop on Artificial Neural Networks (IWANN'95)
Málaga Junio 1995



Miembro del Scientific Committee
European Conference on Artificial Life (ECAL'97)
Brighton, UK 1997

Miembro del Comité Organizador y Comité Científico
2nd. Portuguese-Spanish Biophysics Congress Madrid
Diciembre 1998

Co-presidente del Comité Organizador
4th European Conference on Computational Biology
Madrid, 28/9 – 1/10, 2005

Comunicación oral: "Complejidad, organización y función"
III Biennial Seminar on the Philosophical, Methodological and Epistemological Implications of Complexity Theory
La Habana (Cuba) 10-12 de enero de 2006
Autores: A. Moreno y F. Morán

Comunicación oral: "Education in Bioinformatics"
VIII Jornadas Nacionales de Bioinformática
Valencia, 13-15 Febrero 2008
Autor: F. Morán

Comunicación oral: "Oferta de servicios de la Plataforma Tecnológica del Instituto Nacional de Bioinformática, INB"
Jornadas INB – Red Gallega de Bioinformática
Santiago de Compostela, 29 de Mayo de 2008
Autor: F. Morán

Comunicación oral: "Systems Biology approach to minimal metabolisms: dynamical approximation, constraint-based modeling, and stoichiometric analysis"
VII Iberoamerican Congress of Biophysics 2009
Buzios – Rio de Janeiro, Brazil, 30 septembre – 3 october, 2009
Autor: F. Morán

Comunicación oral: "Designing minimal cellular systems: a bottom-up approach"
5th Meeting of the Spanish Network of Systems Biology (REBS2009)
Madrid, 13-15 December, 2009
Autor: F. Morán

Comunicación oral: "Systems Biology. Approximation to minimal cell from reduced genomes to synthetic life"
Hacettepe Universitesi Tip Fakultesi.
Ankara, Turkey, 12 May 2010
Autor: F. Morán

Comunicación oral: "Tools-4-Metatool. Online suite of web-tools to process stoichiometric network analysis data from Metatool"
IV Spanish Portuguese Biophysical Congress
Zaragoza, 7-10 July 2010
Autor: F. Morán



Comunicación oral: "Comparison and graph representation of metabolic networks using Tools-4-Metatool"
ICSB 2010 Workshop. Edinburgh, 15 October, 2010
Autores: F. Morán, S. Vázquez, D. Xavier, A. Gamba, P. Bettinelli, F. Montero

Organizing Committee Chair
X Jornadas de Bioinformática. Workshop on Bioinformatics for Personalized Medicine
Malaga, 28/9 – 1/10, 2010



Tesis Doctorales dirigidas

Título: Modelización del Desarrollo Ontogenético del Sistema Nervioso Visual
Doctorando: Miguel Angel Andrade Navarro
Universidad: Complutense de Madrid
Facultad: CC. Químicas
Fecha: 1994
Calificación: Apto *Cum Laude* por unanimidad

Título: Estudio, aplicaciones y optimización mediante algoritmos genéticos de algoritmos neuronales de cuantización vectorial
Doctorando: Juan Julián Merelo Guervós
Universidad: de Granada
Facultad: CC. Físicas
Fecha: 1994
Calificación: Apto *Cum Laude* por unanimidad

Título: Determinación de forma y tamaño de proteínas en disolución mediante dispersión de rayos-x y algoritmos genéticos
Doctorando: Pablo Chacón Montes
Universidad: Complutense Madrid
Facultad: CC. Químicas
Fecha: Octubre, 1999
Calificación: Sobresaliente *Cum Laude* por unanimidad

Título: Redes neuronales, arquitecturas de enlaces dinámicos: aplicación a modelos de autoorganización y de optimización combinatoria.
Doctorando: Enrique M Muro Sánchez
Universidad: Complutense Madrid
Facultad: CC. Físicas
Fecha: Octubre, 2000
Calificación: Sobresaliente *Cum Laude* por unanimidad

Título: Modelo energéticamente coherente de un sistema celular automantenido.
Doctorando: Félix Olasagasti Arsuaga
Universidad: Complutense Madrid
Facultad: CC. Químicas
Fecha: 9 Marzo, 2006
Calificación: Sobresaliente *Cum Laude* por unanimidad

Título: Desarrollo de un modelo semiempírico de sistema protocelular automantenido con cierre metabólico
Doctorando: Gabriel Piedrafita Fernández
Universidad: Complutense Madrid
Facultad: CC. Químicas
Fecha: 19 Julio 2013
Calificación: Sobresaliente *Cum Laude* por unanimidad

Título:
Doctorando: Clara Higuera
Universidad: Complutense Madrid
Facultad: Informática



Fecha: 2014?

Calificación:

Nuevos currículos adaptados al EEES. Proyectos de Grado y Tesis de Master dirigidos

Alessio Gamba.

Tesis de Master en Biotecnología: Análisis estequiométrico en bacterias endosimbiontes

Curso 2009-10

Universita degli Studi di Milano, Italia.

Director: Federico Morán

Paola Bettinelli

Proyecto Fin de Grado: Stoichiometric analysis of alternative histidine synthesis in *Rutia magnifica*

Febrero-Julio 2010

Curso di Laurea in Biotechnologie Industriale e Ambientale

Universita degli Studi di Milano, Italia

Director: Federico Morán

Clara Higuera Cabañes

Tesis de Máster: "Diseño de un método selectivo

Inspirado en enfriamiento simulado aplicado a un proceso

Bioquímico"

Curso académico 2009-2010

Directores: Gonzalo Pajares Martinsanz, Pedro Javier Herrera Caro y Federico Morán Abad

Universidad Complutense Madrid

Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Junio 2010

Daniela Dias Xavier

Tesis de Master: "Sistema experto para anotación de secuencias de organismos procariotas"

Curso académico 2010-2011

Directores: Gonzalo Pajares y Federico Morán

Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial, UCM

Defensa 21 junio 2011



Participación en comités y representaciones internacionales

Título del Comité: BIOTECHNOLOGY RTD and demonstration proposals.

Entidad de la que depende: European Commission, DG XII, Science, Research and Development

Tema: Panel on "Neurosciences: information and communication"

Fecha: 18-21, November, 1997



Experiencia en organización de actividades de I+D
Organización de congresos, seminarios, jornadas, etc., científicos-tecnológicos

Coorganizador
Artificial Life: Modeling Biological and Cognitive Systems
Madrid y San Sebastián 1990

Presidente del Comité Organizador
Reunión Nacional sobre Redes Neuronales
Miraflores de la Sierra (Madrid) 1991

Miembro del Comité Organizador
III Congreso de la Sociedad de Biofísica de España
Madrid 1991

Miembro del Comité Organizador
International Workshop on Artificial Neural Networks (IWANN'93)
Sitges 1993

Miembro del Comité Organizador
Symposium on Integrative Biochemistry
Barcelona 1994

Presidente del Comité Organizador
3rd. European Conference on Artificial Life (ECAL'95)
Granada Junio 1995

Miembro del Comité Organizador
International Workshop on Artificial Neural Networks (IWANN'95)
Málaga Junio 1995

Miembro del Comité Organizador y del Comité Científico
2nd. Portuguese-Spanish Biophysics Congress
Madrid Diciembre 1998

Co-presidente del Comité Organizador
4th European Conference on Computational Biology, ECCB05.
Madrid, 28 Septiembre-1 Octubre 2005

Secretario del Comité Organizador
VI Iberoamerican Congress of Biophysics
Madrid, 24-27 septiembre 2006



Experiencia de gestión de I+D

Gestión de programas, planes y acciones de I+D

Título: Coordinador del trabajo “Estudio de metodologías y prácticas de evaluación y control de las políticas científicas, tecnológicas y de innovación en España”, contratado por la Fundación Española Ciencia y Tecnología, FECYT (MICYT). Director Prof. Andrés Fernández Díaz (UCM).

Tipo de actividad: Gestión investigación

Fecha: Contrato firmado el 20 de mayo de 2003 a través de la empresa IPD. Fecha de finalización 30 Noviembre de 2003.



Otros méritos o aclaraciones que se desee hacer constar
(utilice únicamente el espacio equivalente a una página).

Cargos académicos y otras actividades de carácter científico profesional

Subdirector General de la Fundación General de la U. Complutense Madrid, años 2002 y 2003
Director del Ciclo de Invierno de Ciencia y Tecnología del Foro Complutense, 2000-2004
Coordinador del Área de Ciencias de los Cursos de Verano de la U. Complutense en El Escorial, 1999-2003
Director del Laboratorio de Evolución Molecular del Centro de Astrobiología (CSIC-INTA), 2002-2005
Investigador Senior del Centro de Astrobiología (CSIC-INTA), Laboratorio de Evolución Molecular, desde 1998 (Convenio UCM-INTA)
Director Adjunto del Instituto Nacional de Bioinformática (INB, Plataforma Tecnológica de Genoma España) desde su creación en Abril 2004 hasta Enero 2012

Dirección y coordinación de Cursos (a parte del programa reglado de la UCM)

Director del Curso "Diseño Molecular: predicción, estructura y modelado de proteínas y ácidos nucleicos por ordenador". 120h. Área de Formación de la Fundación General UCM. Años 1991 a 1998. 120h.
Director del Curso "Especialista en Bioinformática: diseño molecular, genómica y proteómica". 100h. Área de Formación de la Fundación General UCM. Cursos de Formación Comunidad de Madrid. Noviembre 2001.
Director del Curso de Verano de la UCM en El Escorial sobre Vida Artificial, en 1993.
Secretario del Curso de Verano de la UCM en El Escorial sobre Robots Inteligentes, en 1995.
Director del "Master en Bioinformática y Biología Computacional". 600h. Programa de Títulos Propios de la UCM. 4 Promociones 2002-03, 2003-04, 2004-05 y 2005-06

Participación en Consejos Editoriales de Revistas

Miembro del Consejo Editorial de la revista Anales de Química, editada por la Real Sociedad Española de Química. Desde 1986 hasta 1995.
Codirector de la serie Biología de la Editorial EUDEMA. Desde 1992 hasta 1994.

Pertenencia a Sociedades Nacionales e Internacionales

Real Sociedad Española de Química. De 1986 a 1996
Sociedad de Biofísica de España (SBE). De 1987-continúa.
International Neural Network Society (INNS). De 1988 a 1999.
Institute of Electrical Electronics Engineers (IEEE). De 1988 a 1992.
Society for Mathematical Biology (SMB). De 1989-continúa.
Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM). De 1999-continúa
Sociedad Española de Biotecnología (SEBIOT). 2006-continúa



Anexo Docencia

Docencia actual en la UCM (hasta 31 enero 2012):

Licenciatura de Bioquímica:

- Biofísica. Bioenergética (7.5 créditos)
- Prácticas en Empresas y Centros de Investigación (4 créditos)
- Historia de la Bioquímica (6 créditos)

Licenciatura de Biología:

- Biología Experimental Especializada . Genética. (4 créditos)

Master Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina:

- Biología Computacional y de Sistemas (6 ECTS)

Actividad docente desempeñada (historial)

Programas curriculares en la Universidad Complutense de Madrid

Licenciatura de Ciencias Biológicas y Ciencias Químicas (especialidad de Bioquímica. Plan antiguo):

- Asignatura de Biofísica (5º año de la Licenciatura de CC Biológicas). Curso completo. Profesor responsable de la asignatura desde el curso 83-84 hasta 98-99 (donde la asignatura desaparece por el nuevo Plan de Estudios)
- Prácticas de Biofísica. Responsable de las prácticas desde el curso 79-80 hasta 95-96.

Licenciatura de Ciencias Químicas, especialidad de Bioquímica (Plan antiguo):

- Prácticas de Técnicas Instrumentales Bioquímicas (4º año de la Licenciatura de CC Químicas y CC Biológicas). Responsable de las prácticas de programación y simulación por ordenador durante los cursos 83-84 a 92-93.

Licenciatura de Bioquímica. (Plan Nuevo):

- Asignatura de Biofísica II, Procesos de Autoorganización en Biología (optativa de 2º año de la licenciatura, 6.5 créditos). Cuatrimestral. Profesor responsable de la asignatura desde el curso 97-98 a la actualidad.
- Prácticas de Biofísica II. Responsable de las prácticas durante los mismos periodos. Total imparte 4 créditos.
- Seminario de Biofísica I, Bioenergética (troncal de 1º año de licenciatura). Profesor del seminario desde el curso 96-97 a la actualidad. Total imparte 2.2 créditos.
- Asignatura de Metodología y Experimentación Bioquímicas II (troncal 2º año de licenciatura, 12 créditos). Total imparte 2 créditos.
- Asignatura Historia de la Bioquímica (optativa de 2º año de licenciatura). Total imparte 0.6 créditos.

Licenciatura de CC Biológicas, Especialidad de Neurobiología, Universidad Complutense de Madrid.

- Profesor en la asignatura Neurobiología Celular, impartiendo el tema "Caos en el Sistema Nervioso". Todos los cursos académicos desde 1997-98 al curso actual.

Programa de Doctorado de Bioquímica, Departamento de Bioquímica. (Plan Antigo, común a las Facultades de CC Químicas y Biológicas)

- Profesor en el "XIV Curso de Biología Molecular: estocástica y biología". Curso 81-82
- Profesor en el "XV Curso de Biología Molecular: modelización de procesos biológicos; tratamientos teóricos". Curso 82-83
- Profesor en el curso Estructura de Biopolímeros. Cursos 83-84 y 84-85.
- Profesor en el curso Problemas Actuales de Biofísica (I y II). Cursos 85-86 y 86-87.
- Director del curso Problemas Actuales de Biofísica (III, IV y V). 4 créditos. Cursos 87-88 y 89-90
- Director del curso Aproximación Biofísica y Cibernética a Procesos Neuronales. 4 créditos. Cursos 90-91 a 92-93
- Co-director del curso Vida Artificial. 4 créditos. Cursos 94-95, 95-96 y 96-97

Programa de Doctorado de Bioquímica, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Farmacia.

- Profesor en el curso Regulación Metabólica. Curso 87-88

Programa de Doctorado de Neurociencia de la Universidad Complutense de Madrid. Interfacultativo. (Plan Antigo).

- Co-director del curso Redes Neuronales Artificiales. 2 créditos. Cursos 94-95 y 97-98



- Co-director del curso Redes Neuronales Artificiales: modelos conexionistas de interés biológico. 4 créditos. Curso 96-97

Programa de Doctorado de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad Complutense de Madrid. Interdepartamental. Plan Nuevo.

- Co-director del curso Diseño del Metabolismo: optimización y control de rutas metabólicas. 4 créditos. Impartido anualmente desde el curso 97-98 y continúa.

Programa de Doctorado de Neurociencia de la Universidad Complutense de Madrid. Interfacultativo. Plan Nuevo.

- Director del curso Redes Neuronales Artificiales: modelos conexionistas de interés biológico. 4 créditos. Curso 97-98
- Director del curso Redes Neuronales: computación neuronal natural y artificial. 4 créditos. Curso 98-99

Cátedra Almirante Juan de Borbón de Estudios de Seguridad y Defensa Nacional. Universidad Complutense de Madrid.

- Profesor en la asignatura de libre elección: Los Escenarios Científicos y Tecnológicos Emergentes y la Defensa (total 4.5 créditos), impartiendo los temas "Introducción a la Bioinformática y Biología Computacional". Cursos académicos 2001-02 y 2002-03 y "Fundamentos de redes neuronales artificiales" desde el curso 2003-04 y continúa.

Títulos Propios de la Universidad Complutense: Magister

- Co-director del Master en Bioinformática y Biología Computacional (60 créditos). Impartido anualmente de febrero a diciembre (teoría, prácticas en aula de informática y proyecto desarrollado en empresas) desde el año 2003. Hasta la fecha han pasado 6 promociones de alumnos del Master (ver <http://bbm1.ucm.es/masterbioinfo>).

Programas curriculares en otras universidades

Se adjuntan programas y certificados acreditativos según el caso.

Profesor durante los Cursos Académicos 88-89 y 89-90 de la asignatura de *Biofísica* de 4 Curso de la Licenciatura de Ciencias Biológicas en La Universidad de la Laguna. Impartiendo 20 horas lectivas en cada curso

Director del Curso "*Autoorganización de Sistemas Biológicos*" (2 créditos). Año académico 96-97. Programa de Doctorado Sistemas Complejos, Universidad del País Vasco. Bienio 1995-97, responsables del Programa Profs. Alvaro Moreno Bergareche y José J. Dolado Cosin

Director del Curso "*Autoorganización de Sistemas Biológicos*" (2 créditos). Año académico 98-99. Programa de Doctorado Sistemas Complejos, Universidad del País Vasco. Bienio 1997-99, responsables del Programa Profs. Alvaro Moreno Bergareche y José J. Dolado Cosin.

Director del Curso "*Autoorganización de Sistemas Biológicos*" (2 créditos). Año académico 99-00. Programa de Doctorado Sistemas Complejos, Universidad del País Vasco. Bienio 1999-2000, Coordinadora del Programa Prof. Arantza Etxeberria

Director del Curso "*Principios y Fundamentos de la Computación Neuronal*" (2 créditos). Año académico 94-95. Programa de Doctorado Computación Neuronal en Sistemas Naturales y Artificiales. Universidad de Gran Canaria. Coordinadora del Programa Prof. Carmen Paz Suárez Araujo.

Director del Curso "*Principios y Fundamentos de la Computación Neuronal*" (2 créditos). Año académico 97-98. Programa de Doctorado Computación Neuronal en Sistemas Naturales y Artificiales. Universidad de Gran Canaria. Coordinadora del Programa Prof. Carmen Paz Suárez Araujo.

Profesor en el Curso "*¿El Cerebro Social o Construcción Social de la Realidad?*" Programa de Doctorado en Neurociencia y Biología del Comportamiento de la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla. Directores José M. Delgado García y Alberto Ferrús. 12-13 de Mayo de 2003.