

CURRICULUM VITAE

Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

December 4, 2016

Contents

1	Datos Personales	3
2	Situación Profesional Actual	3
3	Líneas de Investigación	3
4	Formación Académica	4
5	Actividades anteriores de carácter científico profesional	4
6	Idiomas (R= regular, B=bien, C= correctamente)	4
7	Distinciones y Cargos Científicos	5
8	Colaboradores Científicos	6
9	Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas (nacionales y/o internacionales)	7
10	Proyecto QUITEMAD	7
11	Proyectos CAM-UCM, Banco Santander	7
12	Proyectos Europeos	8
13	Proyectos USA	9
14	Proyectos Nacionales	9
15	Acciones Complementarias	12
16	Publicaciones	13
17	Estancias en Centros Extranjeros	28
18	Contribuciones a Congresos	31
19	Grandes equipos que utiliza o ha utilizado	37
20	Proyectos de Supercomputación	37
21	Tesis Doctorales dirigidas	39
22	Tesis Doctorales bajo dirección actual	40
23	Trabajos de Investigación Dirigidos: DEAS, Trabajos Académicos etc.	40
24	Investigadores Postdocs	42

25 Experiencia en organización de actividades de I+D	43
26 Conferencias Impartidas	46
27 Actividades de Referee	51
28 Otros méritos	51
29 TERCER CICLO	51
30 MASTER	54
31 CURSOS EN CENTROS EXTRANJEROS	55
32 Becas Obtenidas	57
33 Actividades de Gestión	57
34 Ministerio de Educación y Ciencia	57
35 Junta de Facultad	58
36 Comisiones de Facultad	58
37 Gestión de Grandes Proyectos	58
38 Otros Méritos	59

1 Datos Personales

Apellidos: Martín-Delgado Alcántara

Nombre: Miguel Angel

D.N.I.: 50067171N

Fecha Nacimiento: 5 de Febrero de 1963

No. de Funcionario: 5006717102 A0500

Sexo: varón

Dirección Particular: c/ San Modesto 42, 4-D, 28034-Madrid, Teléfono: +34 91-7292684.

2 Situación Profesional Actual

Organismo: Universidad Complutense de Madrid

Centro: Facultad de Ciencias Físicas

Departamento: Física Teórica I

Dirección postal: Avd. Complutense s/n, Universidad Complutense de Madrid.

Teléfono: 91-3 94 45 26 Fax: 91-3 94 51 97

Email: mardel@fis.ucm.es Especialización (Código UNESCO) 221212

Categoría Profesional:

Catedrático de Universidad (Área de Conocimiento: Física Teórica)

Catedrático Acreditado Universidad (Noviembre de 2008 - Junio de 2011)

Profesor Titular Universidad: Noviembre de 2002 - Junio 2011

Situación administrativa: Plantilla Dedicación: tiempo completo

Tramos de Investigación (Sexenios): 4 (el cuarto concedido en 2011)

Tramos Docentes (Quinquenios): 4 (el cuarto se concedido en diciembre de 2012)

3 Líneas de Investigación

- Teorías Cuánticas de la Información y la Computación (99-16).
- Métodos Numéricos de Grupo de Renormalización (DMRG) aplicados a Sistemas de Materia Condensada, Mecánica Estadística y Partículas Elementales (93-16).
- Métodos de Teorías Cuánticas de Campos aplicados a problemas de cadenas y escaleras de spines en Materia Condensada (95-16).
- Grupo de Renormalización en el espacio real aplicado a Hamiltonianos definidos en redes (95-02).
- Métodos Variacionales aplicados a la Materia Condensada (94-99).
- Gravedad Cuántica Bidimensional y Modelos Estadísticos en Espacios Curvos en 2D (91-93)
- Grupos Cuánticos y Aplicaciones (89-91)
- Amplitudes de Colisión en Teoría de Cuerdas (87-91)

4 Formación Académica

Titulación Superior	Centro	Fecha
Licenciado en CC Físicas	Univ. Complutense Madrid	Junio-86

Doctorado	Centro	Fecha
Doctor en CC Físicas	Univ. Complutense Madrid	Enero-91

Director de la tesis: Juan Ramírez Mittelbrunn

5 Actividades anteriores de carácter científico profesional

Puesto	Institución	Fechas
Becario FPI	U. Complutense	Ene 87- Oct 90
Postdoc MEC	Physics Department: Princeton University U.S.A.	Oct 91-Sept 93
Profesor Ayudante	U. Complutense	Oct 93- Abr 97
Profesor Asociado	U. Complutense	Abr 97- Nov 02

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

Idioma	Habla	Lee	Escribe
Español	C	C	C
Inglés	C	C	C

7 Distinciones y Cargos Científicos

- Académico Correspondiente Nacional de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, adscrito a la Sección de Ciencias Físicas y Químicas.

Fecha: 22 de diciembre del 2010

- Miembro del Scientific Editorial Board (Especialidad 'Quantum Physics') de la revista 'Scientific Reports', del grupo nature.com

Fecha: Mayo 2011

- Coordinador del Consorcio Científico QUantum Information TEchnologies MADrid (QUITEMAD): formado por 5 grupos científicos y un laboratorio en la región de Madrid. Financiado por el Plan de Tecnología de la CAM. (2010-2013)

<http://www.quitemad.org/>

- Coordinador del Consorcio Científico QUantum Information TEchnologies MADrid Plus(QUITEMAD+): formado por 5 grupos científicos y un laboratorio en la región de Madrid. Financiado por el Plan de Tecnología de la CAM. (2014-)

<http://www.quitemad.org/>

- Miembro del Grupo Director en Tecnologías Cúnticas del MINECO creado por la Secretaría de Estado de Investigación (2016).

noindent

- Representante Científico del MINECO en la Conferencia "Quantum Europe" Amsterdam, Mayo 2016.

- Director del grupo de investigación GICC (Grupo de Información y Computación Cuánticas) de la UCM. Miembro fundador en 2003.

- Coordinador del Módulo de Información y Computación Cuántica del Master de Física Teórica de la UCM.

8 Colaboradores Científicos

J. Almeida (Ulm U.), L. Amico (Catania U.), A. Bermudez (U. Complutense), R. Blatt (Innsbruck U.), H.J. Briegel (Innsbruck U.), H. Bombin (Perimeter I.), J.I. Cirac (Max Planck, Garching), G. de las Cuevas (Max Planck, Garching), W. Dur (Innsbruck U.), A. Galindo (UCM), J.J Garcia-Ripoll (CSIC, Madrid), P. Gaspard (Brussels U.), N. Goldman (Brussels U.), M. Horodecki (Gdansk U., Poland), E. Jeckelmann (Hannover U.), H. Katzgraber (ETH, Zurich), A. Langari (Sharif U.), J.I. Latorre (Barcelona U.), M. Lewenstein (ICFO, Barcelona), M. Muller (U. Innsbruck), T. Nishino (Kobe U.), R. Noack (Mainz U.), M. Ohzeki (U. Kyoto), D. Porras (Max Planck, Garching), P. Thalmeier (Max Planck, Dresden), R. Shankar (Yale U.), M. Rizzi (Max Planck, Garching), F. Sciarrino (U. Roma La Sapienza), G. Sierra (CSIC, Madrid), D.J. Scalapino, (U. California ,Santa Barbara), I. Spielman (NIST, Colorado), E.Solano (Bilbao U.), M. van den Nest (Max Planck, Garching), F. Verstraete (Vienna U.), S.R. White (Irvine U.), Ying Xu (U. Innsbruck).

9 Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas (nacionales y/o internacionales)

PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION FINANCIADOS EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS Y LAS MÁS RELEVANTES DE AÑOS ANTERIORES

10 Proyecto QUITEMAD

Título del proyecto: “QUANTUM INFORMATION TECHNOLOGIES MADRID, QUITEMAD”
S2009-ESP-1594

Entidad Financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid (CAM).

Instituciones: U. Complutense Madrid, CSIC, U. Carlos III, U. Politécnica Madrid.

Duración, de: 1-01-2010 hasta: 30-12-2013

Coordinador: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 5 Grupos de Investigación de Madrid, 1 Laboratorio (CeSVima).

Presupuesto: 1.073.000,00 EUR

Título del proyecto: “QUANTUM INFORMATION TECHNOLOGIES MADRID PLUS, QUITEMAD+”
S2013/ICE-2801

Entidad Financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid (CAM).

Instituciones: U. Complutense Madrid, CSIC, U. Carlos III, U. Politécnica Madrid.

Duración, de: 1-10-2013 hasta: 01-10-2016

Coordinador: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 5 Grupos de Investigación de Madrid, 1 Laboratorio (CeSVima).

Presupuesto: 700.000,00 EUR

11 Proyectos CAM-UCM, Banco Santander

Título del proyecto: “Información y Computación Cuánticas”

Entidad financiadora: Universidad Complutense Madrid, Banco de Santander.

Entidades participantes: UCM, CSIC

Duración, desde: 1-01-2009 hasta: 30-12-2010

Investigador responsable: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de investigadores participantes: 7

Título del proyecto: “Información y Computación Cuánticas”

Entidad financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid, UCM.

Entidades participantes: CAM, UCM

Duración, desde: 1-01-2008 hasta: 30-12-2008
Investigador responsable: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Número de investigadores participantes: 7

Título del proyecto: “Información y Computación Cuánticas”
Entidad financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid, UCM.
Entidades participantes: CAM, UCM
Duración, desde: 1-01-2007 hasta: 30-12-2007
Investigador responsable: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Número de investigadores participantes: 7

Título del proyecto: “Información y Computación Cuánticas”
Entidad financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid, UCM.
Entidades participantes: CAM, UCM
Duración, desde: 1-12-2005 hasta: 30-12-2006
Investigador responsable: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Número de investigadores participantes: 5

12 Proyectos Europeos

Título del proyecto: “PICC (Physics of Ion Coulomb Crystals: Thermodynamics, Quantum control, and Quantum Simulators)”
Entidad financiadora: European Union. FET Open scheme, FP7-ICT-2009-C
Investigador Principal (Nodo Español): Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Entidades participantes:
 Universitat des Saarlandes USAAR Germany
 Imperial College ICSTM United Kingdom
 University of Aarhus UAARHUS Denmark
 Tel Aviv University TAU Israel
 University of Ulm UULM Germany
 University of Siegen USIEG Germany
 Universidad Complutense UCM Spain (M.A. Martin-Delgado)
 Max-Planck-Institut fur Quantenoptik MPQ Germany
Duración, desde: 2010 hasta: 2013
Investigador responsable: Giovanna Morigi, Martin Plenio.
Budget: 3.500.00,00 EUR

Título del proyecto: “INSTANS (Interdisciplinary Statistical and Field Theory Approaches to Nanophysics and Low Dimensional Systems)”
Entidad financiadora: European Science Foundation.
Entidades participantes:

AUSTRIA : Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF)
BELGIUM : Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek - Vlaanderen (FWO)
FRANCE : Commissariat à l’Energie Atomique/Direction des Sciences de la Matière (CEA)
GERMANY : Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
ITALY : Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
THE NETHERLANDS : Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)
PORTUGAL : Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)
SPAIN : Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); Ministry of Education and Science (MEC)
SWEDEN : Vetenskapsrådet
SWITZERLAND : The Swiss National Science Foundation for the promotion of scientific research
UNITED KINGDOM : Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)

Duración, desde: Octubre-2005 hasta: Octubre-2010
Investigador responsable: Steering Committee presidido por Professor Giuseppe Mussardo

13 Proyectos USA

Título del proyecto: “Certified Topological Quantum Computation (CETO)”
Entidad financiadora: ARMY RESEARCH OFFICE, PHYSICS DIVISION (US)
Investigador Principal: Rainer BLATT
Investigador Principal (Nodo Español): Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Entidades participantes:
University of Innsbruck, Austria
University of Madrid, Spain
University of Sydney, Australia
University of Waterloo, Canada

Duración, desde: 2014 hasta: 2018
Budget: 5285350.00 USD

14 Proyectos Nacionales

Título del proyecto: “INFORMACION CUANTICA Y SISTEMAS FUERTEMENTE CORRELACIONADOS” FIS2009-10061
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN).
Instituciones: UCM, CSIC
Duración, desde: 1-01-2010 hasta: 30-12-2012
Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Número de Participantes: 7

Presupuesto: 250.470,01 EUR

Título del proyecto: “INFORMACION CUANTICA Y SISTEMAS FUERTEMENTE CORRELACIONADOS” FIS2012-33152

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO).

Instituciones: UCM

Duración, desde: 1-01-2013 hasta: 30-12-2015

Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 6

Presupuesto: 133.000,00 EUR

Título del proyecto: “INFORMACION CUANTICA Y SISTEMAS FUERTEMENTE CORRELACIONADOS” FIS2012-33152

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO).

Instituciones: UCM

Duración, desde: 1-01-2016 hasta: 30-12-2018

Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 6

Presupuesto: 70.000,00 EUR

Título del proyecto: “Métodos de Teoría Cuántica de Campos Aplicados a Sistemas de Baja Dimensionalidad en Materia Condensada y Mecánica Estadística”.

Entidad financiadora: Plan General del Conocimiento (PB96-0906).

Entidades participantes: CSIC, UCM

Duración, desde: 1997-12-01 hasta: 1998-12-01

Investigador responsable: Germán Sierra Rodero.

Número de investigadores participantes: 2

Título del proyecto: “Métodos de Teoría Cuántica de Campos Aplicados a Sistemas de Baja Dimensionalidad en Materia Condensada y Mecánica Estadística”.

Entidad financiadora: Plan General del Conocimiento (PB97-1190).

Entidades participantes: CSIC, UCM

Duración, desde: 1998-10-01 hasta: 1999-10-01

Investigador responsable: Germán Sierra Rodero.

Número de investigadores participantes: 2

Título del proyecto: “El grupo de renormalización de la matriz densidad aplicado a Materia Condensada, Mecánica Estadística y Teorías de Campos”

Entidad financiadora: Plan General del Conocimiento (PB98-0685)

Entidades participantes: CSIC, UCM

Duración, desde: 1999-12-30 hasta: 2000-12-30

Investigador responsable: Germán Sierra Rodero

Número de investigadores participantes: 3

Título del proyecto: “Métodos Analíticos y Numéricos en Materia Condensada y Partículas Elementales”

Entidad financiadora: Promoción General del Conocimiento (BFM2000-1320-C02-01)

Entidades participantes: CSIC, UCM

Duración, desde: 19-12-2000 hasta: 19-12-2003

Investigador responsable: Germán Sierra Rodero

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: “Métodos Analíticos y Numéricos Exactos en Materia Condensada”

Entidad financiadora: Promoción General del Conocimiento (BFM2003-05316-C02-01)

Entidades participantes: CSIC, UCM

Duración, desde: 1-1-2004 hasta: 31-12-2006

Investigador responsable: Germán Sierra Rodero

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: “Métodos Analíticos y Numéricos Exactos en Materia Condensada”

Entidad financiadora: Programa Nacional de Física (FIS2006-04885)

Entidades participantes: CSIC, UCM

Duración, desde: 1-1-2007 hasta: 31-12-2010

Investigador responsable: Germán Sierra Rodero

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: “Teoría Cuántica de Campos y Aplicaciones a Física de Altas Energías”.

Entidad financiadora: Plan Nacional de Altas Energías (AEN 90-0034).

Entidades participantes: CSIC, UCM

Duración, desde: 1990 hasta: 1992

Investigador responsable: Ramón Fernández Alvarez-Estrada.

Título del proyecto: “Teoría Cuántica de Campos y Aplicaciones a Física de Altas Energías”.

Entidad financiadora: Plan Nacional de Altas Energías (AEN 93-0076).

Entidades participantes: UCM

Duración, desde: 1992 hasta: 1996

Investigador responsable: Ramón Fernández Alvarez-Estrada.

Título del proyecto: “Teoría Cuántica de Campos y Aplicaciones a Física de Altas Energías”.

Entidad financiadora: Plan Nacional de Altas Energías (AEN 96-1634).

Entidades participantes: UCM

Duración, desde: 1996 hasta: 1997

Investigador responsable: Ramón Fernández Alvarez-Estrada.

Título de la Acción Especial: “Teoría Cuántica de Campos y Aplicaciones a Física de Altas Energías”.
Entidad financiadora: Plan Nacional de Altas Energías (AEN 95-1284-E).
Entidades participantes: UCM
Duración, desde: 1994 hasta: 1994
Investigador responsable: Ramón Fernández Alvarez-Estrada.

15 Acciones Complementarias

Título del proyecto: “WORKSHOP EN INFORMACION CUANTICA Y DINAMICAS CUANTICAS EN IONES ATRAPADOS”
Referencia: FIS2011-12966-E (subprograma FIS)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN).
Instituciones: UCM
Duración: 2011
Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Presupuesto: 6.000 EUR

Título del proyecto: “QUANTUM INFORMATION MEETS STATISTICAL MECHANICS”
Referencia: FIS2011-13743-E (subprograma FIS)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN).
Instituciones: UCM
Duración: 2011
Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Presupuesto: 6.000 EUR

Título del proyecto: “6^a CONFERENCIA EN TEORIA DE LA COMPUTACION, COMUNICACION Y CRIPTOGRAFIA CUANTICAS (TQC 2011)”
Referencia: FIS2011-13506-E (subprograma FIS)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN).
Instituciones: UCM
Duración: 2011
Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara
Presupuesto: 5.000 EUR

16 Publicaciones

PUBLICACIONES (Referido a los últimos 5 años y las más relevantes de años anteriores)

(CLAVE: L= libro completo, CL= capítulo de libro, A=artículo,

R= “review”, E= editor, S=Documento Científico-Técnico restringido)

Numerosos artículos de investigación ($i140$) en revistas internacionales, entre los que destacan:

1 Science, 1 Rev. Mod.Phys., 18 Phys. Rev. Lett. (4 secciones diferentes), 3 Phys. Rev. X (con Viewpoint APS), 3 Rap. Comm., 18 Phys. Rev. A, 23 Phys. Rev. B, 12 New J. Phys., 4 Phys. Lett. B, 2 Nuc. Phys. B, 3 Libros en Springer-Verlag etc.

Citas en Google Scholar > 5034. $h = 36$, $i10 - index = 84$.

Google Scholar Profile:

https://scholar.google.es/citations?user=_1TOFSYAAAAJ&hl=en&oi=ao

Reverse chronological order.

References

Artículos (CLAVE A)

- [1] “Enhanced Energy Distribution for Quantum Information Heat Engines”; Jose M. Diaz de la Cruz and Miguel Angel Martin-Delgado. Entropy 2016, 18(9), 335.
- [2] “Observation of Majorization Principle for quantum algorithms via 3-D integrated photonic circuits”; Fulvio Flamini, Niko Viggianiello, Taira Giordani, Marco Bentivegna, Nicol Spagnolo, Andrea Crespi, Giacomo Corrielli, Roberto Osellame, Miguel Angel Martin-Delgado, Fabio Sciarrino; Preprint arXiv:1608.01141.
- [3] “Iterative Phase Optimization of Elementary Quantum Error Correcting Codes”; M. Mueller, A. Rivas, E. A. Martinez, D. Nigg, P. Schindler, T. Monz, R. Blatt, and M. A. Martin-Delgado Phys. Rev. X 6, 031030 2016.
- [4] “Error tolerance of topological codes with independent bit-flip and measurement errors”; Ruben S. Andrist, Helmut G. Katzgraber, H. Bombin, and M. A. Martin-Delgado. Phys. Rev. A 94, 012318 2016.
- [5] “A Measurement Protocol for the Topological Uhlmann Phase”; O. Viyuela, A. Rivas, S. Gasparinetti, A. Wallraff, S. Filipp, M.A. Martin-Delgado. Preprint arXiv:1607.08778.
- [6] “Topological Heat Transport and Symmetry-Protected Boson Currents”; Angel Rivas, Miguel A. Martin-Delgado. Preprint arXiv:1606.07651.
- [7] “Quantum Simulation of a Topological Mott Insulator with Rydberg Atoms in a Lieb Lattice”; A. Dauphin, M. Mueller, M. A. Martin-Delgado. Phys. Rev. A 93, 043611 (2016).

- [8] “A bilayer Double Semion model with symmetry-enriched topological order”; L. Ortiz, M.A. Martin-Delgado. *Annals of Physics* 375, December 2016, Pages 193226.
- [9] “Topological Massive Dirac Edge Modes and Long-Range Superconducting Hamiltonians”; O. Viyuela, D. Vodola, G. Pupillo, M.A. Martin-Delgado. *Phys. Rev. B* 94, 125121 (2016)
- [10] “Symmetry-protected Topological Phases at Finite Temperature”; O. Viyuela, A. Rivas, M.A. Martin-Delgado; *Journal-ref: 2D Mater.* 2 034006 (2015); arXiv:1502.01355; Contribution to the focus issue on “Artificial Graphene”. Edited by Maciej Lewenstein, Vittorio Pellegrini, Marco Polini and Mordechai (Moti) Segev
- [11] “Quantum computations on a topologically encoded qubit”; D. Nigg, M. Muller, E. A. Martinez, P. Schindler, M. Hennrich, T. Monz, M. A. Martin-Delgado, R. Blatt. *SCIENCE* Vol. 345 no. 6194 pp. 302-305 DOI: 10.1126/science.1253742 arXiv:1403.5426
<http://www.sciencemag.org/content/345/6194/302.abstract>
- [12] “Quantum Google Algorithm: Construction and Application to Complex Networks”; G.D. Paparo, M. Mller, F. Comellas, M.A. Martin-Delgado; *Eur. Phys. J. Plus* (2014) 129: 150; arXiv:1409.3793
- [13] “Two-Dimensional Density-Matrix Topological Fermionic Phases: Topological Uhlmann Numbers”; O. Viyuela, A. Rivas, M. A. Martin-Delgado; *Physical Review Letters*, Volume 113, Issue 7, id.076408 (2014)
- [14] “Quantum algorithms protocols and simulations, Quantum computation, Neural networks fuzzy logic artificial intelligence”; Paparo, Giuseppe Davide; Dunjko, Vedran; Makmal, Adi; Martin-Delgado, Miguel Angel; Briegel, Hans J.: *Physical Review X*, Volume 4, Issue 3, id.031002 (2014)
- [15] “Symmetry-protected Topological Phases at Finite Temperature”; O. Viyuela, A. Rivas, M. A. Martin-Delgado; arXiv:1502.01355.
- [16] “Efficient algorithm to compute the Berry conductivity”; A. Dauphin, M. Muller, M. A. Martin-Delgado; *New Journal of Physics*, Volume 16, Issue 7, article id. 073016 (2014).
- [17] “Quantum Google algorithm. Construction and application to complex networks”; Paparo, G. D.; Mller, M.; Comellas, F.; Martin-Delgado, M. A.
The European Physical Journal Plus, Volume 129, article id.150 (2014)
- [18] “Uhlmann Phase as a Topological Measure for One-Dimensional Fermion Systems”; O. Viyuela, A. Rivas, M. A. Martin-Delgado; *Physical Review Letters*, Volume 112, Issue 13, id.130401 (2014).
- [19] “Quantum-information engines with many-body states attaining optimal extractable work with quantum control”,
Diaz de la Cruz, J. M.; Martin-Delgado, M. A.
Physical Review A, Volume 89, Issue 3, id.032327 (2014).

- [20] “Quantum Google in a Complex Network”, G.D. Paparo, M. Mueller, F. Comellas, M. A. Martin-Delgado.
Nature Scientific Reports, Volume 3, id. 2773 (2013). arXiv:1303.3891.
- [21] “Density-matrix Chern insulators: Finite-temperature generalization of topological insulators”, A. Rivas, O. Viyuela, M. A. Martin-Delgado. Physical Review B, vol. 88, Issue 15, id. 155141, (2013) arXiv:1301.4872.
- [22] “Reducing Spacetime to Binary Information”;
Silke Weinfurter, Gemma De las Cuevas, Miguel Angel Martin-Delgado, Hans J. Briegel
Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, Volume 47, Issue 9, article id. 095301 (2014).
arXiv:1210.5182
- [23] “Rydberg-Atom Quantum Simulation and Chern Number Characterization of a Topological Mott Insulator”,
A. Dauphin, M. Muller, M. A. Martin-Delgado
Phys. Rev. A 86, 053618 (2012). arXiv:1207.6373
- [24] “Thermal Instability of Protected End States in a 1-D Topological Insulator”,
O. Viyuela, A. Rivas, M. A. Martin-Delgado
Phys. Rev. B 86, 155140 (2012); arXiv:1207.2198.
- [25] “Optimal error correction in topological subsystem codes”;
Ruben S. Andrist, H. Bombin, Helmut G. Katzgraber, M. A. Martin-Delgado
Rapid Comm. Phys. Rev. A 85, 050302(R) (2012); arXiv:1204.1838.
- [26] “Strong Resilience of Topological Codes to Depolarization”
H. Bombin, Ruben S. Andrist, Masayuki Ohzeki, Helmut G. Katzgraber, M. A. Martin-Delgado
Phys. Rev. X 2, 021004 (2012); arXiv:1202.1852
Physics Viewpoint by D. Gottesman [<http://physics.aps.org/articles/v5/50>]
- [27] “Dynamics of Thermal Effects in the Spin-Wave Theory of Quantum Antiferromagnets”
Angel Rivas, Miguel A. Martin-Delgado
arXiv:1112.3158. Annals of Physics, en prensa.
- [28] “Google in a Quantum Network”
G.D. Paparo, M.A. Martin-Delgado
Scientific Reports 2, 444; (2012) (nature.com) arXiv:1112.2079
- [29] “Generalized Toric Codes Coupled to Thermal Baths”
O. Viyuela, A. Rivas, M. A. Martin-Delgado
New J. Phys. 14 033044 (2012); arXiv:1112.1017

- [30] “On Quantum Effects in a Theory of Biological Evolution”
M.A. Martin-Delgado
Sci. Rep. 2, 302; (2012); nature.com; arXiv:1109.0383
- [31] “An Optical-Lattice-Based Quantum Simulator For Relativistic Field Theories and Topological Insulators”, Leonardo Mazza, Alejandro Bermudez, Nathan Goldman, Matteo Rizzi, Miguel Angel Martin-Delgado, Maciej Lewenstein; New J. Phys. 14 015007 (2012); arXiv:1105.0932.
- [32] ”Quantum algorithms for classical lattice models”
G. De las Cuevas, W. Dur, M. Van den Nest, M. A. Martin-Delgado
New J.Phys.13:093021, (2011); arXiv:1104.2517
- [33] ”Realistic Time-Reversal Invariant Topological Insulators With Neutral Atoms”
N. Goldman, I. Satija, P. Nikolic, A. Bermudez, M. A. Martin-Delgado, M. Lewenstein, I. B. Spielman
Phys. Rev. Lett.105 255302 (2010); arXiv:1011.3909.
- [34] ”The U(1) Lattice Gauge Theory Universally Connects All Classical Models with Continuous Variables, Including Background Gravity”
Ying Xu, Gemma De las Cuevas, Wolfgang Dur, Hans J. Briegel, Miguel Angel Martin-Delgado
Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, Issue 02, pp. 02013 (2011).
arXiv:1010.2041
- [35] ”Universality in phase boundary slopes for spin glasses on self-dual lattices”
Masayuki Ohzeki, Creighton K. Thomas, Helmut G. Katzgraber, H. Bombin, M. A. Martin-Delgado
Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, Issue 02, pp. 02004 (2011).
- [36] Tricolored Lattice Gauge Theory with Randomness: Fault-Tolerance in Topological Color Codes
Ruben S. Andrist, Helmut G. Katzgraber, H. Bombin, M. A. Martin-Delgado New Journal of Physics, Volume 13, Issue 8, pp. 083006 (2011). arXiv:1005.0777
- [37] Wilson Fermions and Axion Electrodynamics in Optical Lattices A. Bermudez, L. Mazza, M. Rizzi, N. Goldman, M. Lewenstein, M.A. Martin-Delgado
Phys.Rev.Lett.105:190404, (2010) ; arXiv:1004.5101
- [38] “Localization of phonons in ion traps with controlled quantum disorder”, A. Bermudez, M.A. Martin-Delgado, D. Porras
New J. Phys. 12 (2010) 123016; arXiv:1002.3748
- [39] “Engineering Time-Reversal Invariant Topological Insulators With Ultra-Cold Atoms”, N. Goldman, I. Satija, P. Nikolic, A. Bermudez, M.A. Martin-Delgado, M. Lewenstein, I. B. Spielman
arXiv:1002.0219

- [40] “Mapping all classical spin models to a lattice gauge theory”, G. De las Cuevas, W. Dr, H. J. Briegel, M. A. Martin-Delgado
New J. Phys. 12, 043014 (2010); arXiv:0911.2096.
- [41] ”Topological phase transitions in the non-Abelian honeycomb lattice” A. Bermudez, N. Goldman, A. Kubasiak, M. Lewenstein, M.A. Martin-Delgado
New J. Phys. 12 (2010) 033041; arXiv:0909.5161.
- [42] ”Topological color codes on Union Jack lattices: A stable implementation of the whole Clifford group” Helmut G. Katzgraber, H. Bombin, Ruben S. Andrist, M. A. Martin-Delgado
Phys. Rev. A 81, 012319 (2010)
arXiv:0910.0573
- [43] “Self-Correcting Quantum Computers” H. Bombin, R. W. Chhajlany, M. Horodecki, M.A. Martin-Delgado
arXiv:0907.5228.
- [44] “Topological Color Codes and Two-Body Quantum Lattice Hamiltonians”, M. Kargarian, H. Bombin, M.A. Martin-Delgado
New J. Phys. 12 (2010) 025018
arXiv:0906.4127
- [45] “Dynamical delocalization of Majorana edge states by sweeping across a quantum critical point”
A. Bermudez, L. Amico, M. A. Martin-Delgado;
New Journal of Physics 12 (2010) 055014.
Special Issue on ”Dynamics and Thermalization in Isolated Quantum Many-Body Systems” in
New Journal of Physics. Editors:M. Cazalilla, M. Rigol.
arXiv:0907.3134.
- [46] “*Non-Abelian optical lattices: Anomalous quantum Hall effect and Dirac Fermions*”
Authors: N. Goldman, A. Kubasiak, A. Bermudez, P. Gaspard, M. Lewenstein, M. A. Martin-Delgado;
Phys. Rev. Lett. 103, 035301 (2009); arXiv:0903.2464.
- [47] “*Error Threshold for Color Codes and Random 3-Body Ising Models*”
Helmut G. Katzgraber, H. Bombin, M. A. Martin-Delgado;
Phys. Rev. Lett. 103, 090501 (2009);
arXiv:0902.4845.
- [48] “*Competing many-body interactions in systems of trapped ions*”
A. Bermudez, D. Porras, M. A. Martin-Delgado;
Rap. Comm. Phys. Rev. **A** 79, 060303 (R) (2009); arXiv:0812.3812.

- [49] “*Unifying all classical spin models in a Lattice Gauge Theory*”
G. De las Cuevas, W. D’ur, H. J. Briegel, M. A. Martin-Delgado;
Phys. Rev. Lett. **102**, 230502 (2009); arXiv:0812.3583.
- [50] “*Topology induced anomalous defect production by crossing a quantum critical point*”
A. Bermudez, D. Patane, L. Amico, M. A. Martin-Delgado;
Phys. Rev. Lett. **102**, 135702 (2009); arXiv:0811.3843.
- [51] “*Interacting Anyonic Fermions in a Two-Body ‘Color Code’ Model*”
H. Bombin, M. Kargarian, M.A. Martin-Delgado;
Phys. Rev. B **80**, 075111 (2009);
arXiv:0811.0911
- [52] “*VBS State Induced by Impurity Frustration in Cr8Ni*”
J. Almeida, M.A. Martin-Delgado, G.Sierra;
Phys. Rev. **B 79**, 115141 (2009); arXiv:0810.2290.
- [53] “*Nested Topological Order*”
H. Bombin, M.A. Martin-Delgado;
New Journal of Physics, Volume 13, Issue 12, pp. 125001 (2011). arXiv:0803.4299
- [54] “*A Family of Non-Abelian Kitaev Models on a Lattice: Topological Confinement and Condensation*”
H. Bombin, M.A. Martin-Delgado;
Phys.Rev.**B78**, 115421, (2008); arXiv:0712.0190.
- [55] “*Twisted Order Parameter Applied to Dimerized Ladders*”
J. Almeida, M.A. Martin-Delgado, G. Sierra;
J. Phys. A: Math. Theor. **41**, 485301 (2008);
arXiv:0802.0576
- [56] “*Chirality Quantum Phase Transition in the Dirac oscillator*”
A. Bermudez, M.A. Martin-Delgado, A. Luis,
Phys. Rev. **A77**, 063815 (2008); arXiv:0802.0577 (2008).
- [57] “*Statistical Mechanical Models and Topological Color Codes*”
H. Bombin, M.A. Martin-Delgado;
Phys. Rev. A **77**, 042322 (2008); arXiv:0711.0468

- [58] *"A Lorentz Invariant Pairing Mechanism: Relativistic Cooper Pairs"*
A. Bermudez, M.A. Martin-Delgado,
J. Phys. A: Math. Theor. **41**, 485302 (2008); arXiv:0801.1615 (2008).
- [59] *"Quantum simulation of Anderson and Kondo lattices with superconducting qubits"*
J. J. Garcia-Ripoll, E. Solano, M. A. Martin-Delgado;
Phys. Rev. B **77**, 024522 (2008)
- [60] *"Non-relativistic limit in the 2+1 Dirac Oscillator: A Ramsey Interferometry Eect"*
A. Bermudez, M.A. Martin-Delgado, A. Luis;
Phys. Rev. A **77**, 033832 (2008).
- [61] *"Topological Computation without Braiding"*
H. Bombin, M. A. Martin-Delgado
Phys. Rev. Lett. **98**, 160502 (2007)
- [62] *"Dirac Cat States in Relativistic Landau Levels"*
A. Bermudez, M.A. Martin-Delgado, E. Solano;
Phys. Rev. Lett. **99**, 123602 (2007). arXiv:0706.3329.
- [63] *"Optimal resources for topological two-dimensional stabilizer codes: Comparative study"*
H. Bombin, M. A. Martin-Delgado
Phys. Rev. A **76**, 012305 (2007); arXiv:quant-ph/0703272.
- [64] *"Critical Lines and Massive Phases in Quantum Spin Ladders with Dimerization"*
J. Almeida, M.A. Martin-Delgado, G. Sierra;
Phys. Rev. B **77**, 094415 (2008); arXiv:0707.4452.
- [65] *"An Interferometry-Free Protocol for Demonstrating Topological Order"*
H. Bombin, M.A. Martin-Delgado;
Phys. Rev. B **78**, 165128 (2008); arXiv:0705.0007.
- [66] *"Quantum Measurements and Gates by Code Deformation"*
H. Bombin, M.A. Martin-Delgado;
Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, Volume 42, Issue 9, pp. 095302 (2009).
arXiv:0704.2540.
- [67] *"Exact Mapping of the 2+1 Dirac Oscillator onto the Jaynes-Cummings Model: Ion-Trap Experimental Proposal"*
A. Bermudez, M.A. Martin-Delgado, E. Solano; Phys. Rev. A **76**, 041801(R) (2007).
arXiv:0704.2315.

- [68] *"Density-matrix renormalization group study of the bond-alternating $S=1/2$ Heisenberg ladder with ferro-antiferromagnetic couplings"*
 J. Almeida, M.A. Martin-Delgado, G. Sierra; Phys. Rev. B **76**, 184428 (2007). arXiv:0704.2181.
- [69] *"Exact Topological Quantum Order in $D=3$ and Beyond: Branyons and Brane-Net Condensates"*
 H. Bombin, M.A. Martin-Delgado.
 Phys. Rev. **B** 75, 075103 (2007);
 Cond-mat/0607736
- [70] *"Topological Quantum Distillation"*
 H. Bombin, M.A. Martin-Delgado.
 Phys. Rev. Lett. **97**, 180501 (2006);
 Quant-ph/0605138
- [71] *"Homological Error Correction: Classical and Quantum Codes"*
 H. Bombin, M.A. Martin-Delgado.
 Journal of Mathematical Physics **48**, pp. 052105-052105-35 (2007);
 Quant-ph/0605094
- [72] *"Topological Quantum Error Correction with Optimal Encoding Rate"*
 H. Bombin, M.A. Martin-Delgado.
 Phys. Rev. **A** 73, 062303 (2006); Quant-ph/0602063
- [73] *"Relativity and Lorentz Invariance of Entanglement Distillability"*
 L. Lamata, M.A. Martin-Delgado, E. Solano.
 Phys. Rev. Lett. **97**, 250502 (2006);
 quant-ph/0512081.
- [74] *"Entanglement Distillation Protocols and Number Theory"*.
 H. Bombin, M.A. Martin-Delgado.
 Phys. Rev. **A**72, 032313 (2005); quant-ph/0503013.
- [75] *"Universality Classes of Diagonal Quantum Spin Ladders"*.
 M.A. Martin-Delgado, J. Rodriguez-Laguna, G. Sierra.
 Phys. Rev. **B** 72, 104435 (2005); cond-mat/0411132.
- [76] *"Numerical Computation of Localizable Entanglement in Spin Chains"*
 M. Popp, F. Verstraete, M.A. Martin-Delgado, J.I. Cirac;
 Applied Physics **B** 82, 225-235, (2006).

- [77] “*Localizable Entanglement*”. M. Popp, F. Verstraete, M. A. Martin-Delgado, J. I. Cirac.
Phys. Rev. **A** 71, 042306 (2005); quant-ph/0411123.
- [78] “*Implementation of Spin Hamiltonians in Optical Lattices*”.
J. J. Garcia-Ripoll, M. A. Martin-Delgado, J. I. Cirac.
Phys. Rev. Lett. **93**, 250405 (2004); cond-mat/0404566.
- [79] “*Diverging Entanglement Length in Gapped Quantum Spin Systems*”
F. Verstraete, M.A. Martin-Delgado, J.I. Cirac;
Phys. Rev. Lett. **92**, 087201 (2004); quant-ph/0311087.
- [80] “*Distillation Protocols for Mixed States of Multilevel Qubits and the Quantum Renormalization Group*”
M.A. Martin-Delgado, M. Navascues;
Eur.Phys.J. **D27** (2003) 169-180; quant-ph/0301099.
- [81] “*Single-step distillation protocol with generalized beam splitters*”
M.A. Martin-Delgado, M. Navascues;
Physical Review **A68**, 012322 (2003); quant-ph/0305138.
- [82] “*Entanglement and Concurrence in the BCS State*”
M.A. Martin-Delgado.
quant-ph/0207026
- [83] “*Systematic Analysis of Majorization in Quantum Algorithms*”
R. Orus, J.I. Latorre, Miguel A. Martin-Delgado; quant-ph/0212094.
Eur.Phys.J. **D 29**, 119-132 (2004).
- [84] “*Natural majorization of the Quantum Fourier Transformation in phase-estimation algorithms*”
R. Orus, J.I. Latorre, M.A. Martin-Delgado;
Quantum Information Processing **1** (4): 283-302 (2002); quant-ph/0206134.
- [85] “*Anderson transition in low-dimensional disordered systems driven by nonrandom long-range hopping*”
A. Rodriguez, V.A. Malyshev, G. Sierra, M.A. Martin-Delgado, J. Rodriguez-Laguna, F. Dominguez-Adame;
Phys. Rev. Lett. **90**, 2, 027404 (1-4) (2003); cond-mat/0204496.
- [86] “*Quantum Chinos Game: winning strategies through quantum fluctuations*”
F. Guinea, M.A. Martin-Delgado;
J.Phys. **A36** (2003) L197; quant-ph/0201140

- [87] *"The Majorization Arrow in Quantum Algorithm Design"*
 J.I. Latorre, M.A. Martin-Delgado;
 Phys. Rev. **A66**, 022305 (2002). quant-ph/0111146
- [88] *"Information and Computation: Classical and Quantum Aspects"*
 A. Galindo, M.A. Martin-Delgado.
 Rev. Mod. Phys. **74**, 347-423 (2002); quant-ph/0112105.
 Aceptado en Rev. Mod. Phys. (Junio 2001.)
- [89] *"A Density Matrix Renormalization Group study of Excitons in Dendrimers"*
 M.A. Martin-Delgado, J. Rodriguez-Laguna, G. Sierra,
 Phys. Rev. **B65**, 155116 (2002); cond-mat/0012382.
- [90] *"Absence of weak localization in two-dimensional disordered Frenkel lattices"*
 A. Rodriguez, M.A. Martin-Delgado, J. Rodriguez-Laguna, G. Sierra,
 V.A. Malyshev, F. Dominguez-Adame, J.P. Lemaistre;
 J. Lumin. **94**, 359 (2001).
- [91] *"Stripe Ansatz from Exactly Solved Models"*
 M.A. Martin-Delgado, M. Roncaglia, G. Sierra;
 Phys. Rev. **B64**, 075117 (2001); cond-mat/0101458.
- [92] *"Single-Block Renormalization Group: Quantum Mechanical Problems"*
 M.A. Martin-Delgado, J. Rodriguez-Laguna, G. Sierra;
 Nuc. Phys. **B601**, 569-590 (2001) ; cond-mat/0009474 (2000).
- [93] *"A Family of Grover's Quantum Searching Algorithms"*
 Alberto Galindo, Miguel A. Martin-Delgado,
 Phys. Rev. **A 62**, 62303 (2000).
- [94] *"Exact diagonalization study of charge order in the quarter-filled two-leg ladder system NaV₂O₅"*
 A. Langari, M. A. Martin-Delgado, P. Thalmeier,
 Phys. Rev. **B 63**, 144420 (2001); cond-mat/0102007.
- [95] *"Alternating-Spin Ladders in a Magnetic Field: New Magnetization Plateaux"*
 A. Langari, M.A. Martin-Delgado,
 Phys. Rev. **B 62**, 11725 (2000); cond-mat/0012278.
- [96] *"Low Energy Properties of Ferrimagnetic 2-leg Ladders: a Lanczos study"*
 A. Langari, M.A. Martin-Delgado,
 Phys. Rev. **B 63**, 054432 (2001); cond-mat/0012209.

- [97] *"Phase diagram of ferrimagnetic ladders with bond-alternation"*
 A. Langari, M. Abolfath, M. A. Martin-Delgado;
 Phys. Rev. **B61**, 343-348 (2000)
- [98] *"The dimer-RVB State of the Four-Leg Heisenberg Ladder: Interference among Resonances"*
 M. Roncaglia, G. Sierra and M.A. Martin-Delgado;
 Phys. Rev. **B60**, 12134-12137, (1999); cond-mat/9904286.
- [99] *"Density Matrix Renormalization Group Approach to an Asymptotically Free Model with Bound States"*
 M.A. Martin-Delgado and G. Sierra,
 Phys. Rev. Lett. **83**, 1514-1517 (1999).
- [100] *"The Density Matrix Renormalization Group applied to single-particle Quantum Mechanics"*
 M.A. Martin-Delgado, G. Sierra and R.M. Noack,
 J. of Phys. A: Math. and Gen. **32**, 6079-6090 (1999).
- [101] *"Matrix Product Approach to Conjugated Polymers"*
 M. A. Martin-Delgado, G. Sierra, S. Pleutin, E. Jeckelmann;
 Phys. Rev. **B61**, 1841-1846, (2000).
- [102] *"The Recurrent Variational Approach applied to the Electronic Structure of Conjugated Polymers"*
 S. Pleutin, E. Jeckelmann, M. A. Martin-Delgado, G. Sierra;
 Progress in Theoretical Chemistry and Physics **7**, 169-187,
 Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (2000). ISSN 1567-7354.
 cond-mat/9908062.
- [103] *"Diagonal Ladders: A new class of Models for Strongly Coupled Electron Systems"*,
 G. Sierra, M. A. Martin-Delgado, S. R. White, D. J. Scalapino, J. Dukelsky.
 Phys. Rev. **B59**, 7973-7989 (1999). Cond-mat/9806251.
- [104] *"Phase Diagram of the 2-Leg Heisenberg Ladder with Alternating Dimerization"*,
 M. A. Martin-Delgado, J. Dukelsky, G. Sierra,
 Phys. Lett. **A250**, 430-434 (1998). Cond-mat/9810379.
- [105] *"The Matrix Product Approach to Quantum Spin Ladders"*,
 J. M. Roman, G. Sierra, J. Dukelsky, M. A. Martin-Delgado,
 J. Phys. A : Math. Gen. **31**, 9729-9759 (1998); cond-mat/9802150.

- [106] *"Equivalence of the Variational Matrix Product Method and the Density Matrix Renormalization Group applied to Spin Chains"*,
J. Dukelsky, M. A. Martín-Delgado, T. Nishino, G. Sierra,
Europhysics Lett. **43** 457-462, (1998). cond-mat/9710310.
- [107] *"The Dimer-Hole-RVB State of the 2-Leg t - J Ladder: A Recurrent Variational Ansatz"*,
G. Sierra, M.A. Martín-Delgado, J. Dukelsky, S. R. White, D. J. Scalapino.
Phys. Rev. **B57**, 11666-11673 (1998). cond-mat/9707335
- [108] *"Dualities in Spin Ladders"*,
G. Sierra, M.A. Martín-Delgado.
J. Phys. A: Math. and Gen. **31**, 1657-1665 (1998).
- [109] *"Short Range RVB State of Even Spin Ladders: A Recurrent Variational Approach"*,
G. Sierra, M.A. Martín-Delgado.
Phys. Rev. **B** 56, 8774-8785 (1997).
- [110] *"Real-Space Renormalization Group Approach to the 2D Antiferromagnetic Heisenberg Model"*
G. Sierra, Miguel A. Martín-Delgado.
Phys. Lett. **B391**, 381-387 (1997).
- [111] *"An Interpolating Ansatz for the Ground State of the Spinless Fermion Hamiltonian in $D=1$ and 2 "*.
M.A. Martín-Delgado, G. Sierra.
Int. J. Mod. Phys. **B** **11**, 1545-1563 (1997).
- [112] *"Phase Transitions in Staggered Spin Ladders"*.
Miguel A. Martín-Delgado, R. Shankar y Germán Sierra.
Phys. Rev. Lett. **76**, 3443-3446 (1996).
- [113] *"Real Space Renormalization Group Methods and Quantum Groups"*
M.A. Martín-Delgado y G. Sierra.
Phys. Rev. Lett. **76**, 1146-1149 (1996).
- [114] *"Analytic Formulations of the Density Matrix Renormalization Group"*
M.A. Martín-Delgado y G. Sierra.
Int. J. Mod. Phys. **A11**, 3147-3174 (1996).
- [115] *"The Role of Boundary Conditions in the Real-Space Renormalization Group"*
M.A. Martín-Delgado y G. Sierra.
Phys. Lett. **B364**, 41-48 (1995).

- [116] “*The Correlated Block Renormalization Group*”
M.A. Martín-Delgado, J. Rodríguez-Laguna y G. Sierra.
Nucl. Phys. **B473**, 685-706 (1996).
- [117] “*Strongly Interacting Fermions in $D=1$ and 2 Dimensions: A Perturbative-Variational Approach*”
M.A. Martín-Delgado y Germán Sierra.
UCM, CSIC preprint Feb-1995. cond-mat/9503085.
- [118] “*Bosonization on the Lattice: the Emergence of Higher Harmonics*”
J. Ferrer, J. González, M.A. Martín-Delgado.
Phys. Rev. **B51** 4807-4812, (1995). cond-mat/9409016;
UAM, CSIC preprint 1994.
- [119] “*Exact Finite Size Results for Ising Model on the Tetrahedron*”
J. González, M. A. Martín-Delgado.
Mod. Phys. Lett. **B12**, 309-318, (1998).
Princeton University PUPT-1367, 18 pp.
Bulletin Board: hep-thxxx.lanl.gov 9301057
- [120] “*The Critical Point of Unoriented Random Surfaces with Non-Even Potentials*”
M.A. Martín-Delgado.
Int. J. Mod. Phys. **A8** (1993) 1139-1152.
Princeton University PUPT-1321, 19 pp.
Bulletin Board: hep-thxxx.lanl.gov 9205076
- [121] “*Planck Distribution for a q -Boson Gas*”
M.A. Martín-Delgado.
J. Phys. **A24**: Math. and Gen. (1991) L1285-L1291.
- [122] “*A Physical Interpretation of the Quantum Group $\mathcal{U}_q(SU(2))$* ”
M.A. Martín-Delgado.
J. Phys. **A24**: Math. and Gen. (1991) L807-L813.
- [123] “*Bordered Riemann Surfaces, Schottky Groups and Off-Shell String Amplitudes*”
M.A. Martín-Delgado, J. Ramírez Mittelbrunn.
Int. J. Mod. Phys. **A6** (1991) 1719-1747.
- [124] “*String Scattering Amplitudes for External States near the Mass-Shell*”
M.A. Martín-Delgado, J. Ramírez Mittelbrunn.
Phys. Lett. **B244** (1990) 33-40.

Reviews y Proceedings (CLAVE R)

- [125] “Alan Turing and the Origins of Complexity”

Miguel-Angel Martin-Delgado

arXiv:1110.0271

Invited contribution to 'ARBOR: scientific journal of CSIC' special edition devoted to commemorate the Year of Alan Turing. This special issue is entitled "The Legacy of Alan Turing". Coordinators: Manuel de Leon, Alberto Iborb and David Martin de Diego

- [126] “Quantum 2-Body Hamiltonian for Topological Color Codes”, H. Bombin, M. Kargarian, M.A. Martin-Delgado

Cotribution to the Proceedings of the Scala Conference 2009 (Cortina, Italy). Special Issue dedicated to Prof. Prof. Tombesi, on occasion of his seventieth birthday. Editors: D. Vitali, I Marzoli, S. Mancini, G. Di Giuseppe. "Fortschritte der Physik"

arXiv:0907.0948

- [127] “Introduction to Localizable Entanglement”,

M. Popp, F. Verstraete, M.A. Martin-Delgado and I. Cirac,

in “Quantum Information Processing: From Theory to Experiment (Nato Science)”, Lecture Notes for NATO ASI. Chania, Crete 2005. Editado por Dimitris Angelakis, Matthias Christandl, Artur Ekert, Alastair Kay and Sergei Kulik.

- [128] ”*D*-Colexes: Topological Computation and Brane-Net Condensates”

H. Bombin and M.A. Martin-Delgado

The 8th International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing. Tsukuba (Japan) 2006.

- [129] “Unitary Local Permutations on bell Diagonal States of Qudits and Quantum Distillation Protocols”,

H. Bombin, M. A. Martin-Delgado,

in “Quantum Computation and Quantum Information”, Lecture Notes for NATO ASI. Chania, Crete 2005. Editado por Dimitris Angelakis, Matthias Christandl, Artur Ekert, Alastair Kay and Sergei Kulik.

- [130] ”DMRG applied to critical systems: spin chains”

J. Almeida, M.A. Martin-Delgado, G. Sierra.

LECTURES ON THE PHYSICS OF STRONGLY CORRELATED SYSTEMS XI: Eleventh Training Course in the Physics of Strongly Correlated Systems. AIP Conference Proceedings, Volume 918, pp. 261-271 (2007).

- [131] “The Schrödinger Equation, Reversibility and the Grover Algorithm”. M.A. Martín-Delgado. ”Meeting on Fundamental Physics ’Alberto Galindo””, Alvarez-Estrada R. F. et al. (Ed.), Madrid: Aula Documental, 2004
- [132] “The Density Matrix Renormalization Group, Quantum Groups and Conformal Field Theory”, G. Sierra y M.A. Martin-Delgado, Contribución al libro “The Exact Renormalization Group Method”, editado por Y. Kubishin et al. World Scientific (1999).
- [133] “A Recurrent Variational Ansatz”, M. A. Martin-Delgado y G. Sierra, in “Density-Matrix Renormalization - A New Numerical Method in Physics”, Lecture Notes in Physics, editado por I. Peschel, K. Hallberg y X. Wang, Springer-Verlag (1999).
- [134] “*The Renormalization Group Method Applied to Quantum Lattice Hamiltonians*” M.A. Martín-Delgado. (62 páginas.) Contribución al libro, *Strongly Correlated Magnetic and Superconducting Systems*, Lecture Notes in Physics, vol. **478**, Springer-Verlag 1997.
- [135] “The Renormalization Group Method and Quantum Groups: the Postman always rings twice”, M.A. Martin-Delgado and G. Sierra, in “From Field Theory to Quantum Groups”, Editors, B. Jancewicz y J. Sobczyk, World Scientific, Singapore (1996).
- [136] “*La Estabilidad y el Método Directo de Lyapunov*” F.J. Bustillo y M.A. Martín-Delgado. 126 páginas. Seminario de Mecánica Teórica. Departamento de Física Teórica. Durante la Licenciatura. Facultad de Ciencias Físicas. UCM. 1985.
- [137] “*Loop Algebras, Quantum Field Theory and Strings*” D. Olive. Lecture notes by F. Jimenez Lorenzo and M.A. Martín-Delgado. Proceedings of the XVIII G.I.F.T. Seminar of Theoretical Physics. World Scientific 1988.

Libros (coautor, CLAVE L)

- [138] “Quantum electron liquids and high- T_c superconductivity”,
J. González, M.A. Martín-Delgado, G. Sierra y A. H. Vozmediano,
Lecture Notes in Physics vol. **m38** , Springer-Verlag, 1995.

Libros(editor, CLAVE E)

- [139] “Strongly Correlated Magnetic and Superconducting Systems”,
Proceedings de la Escuela de Verano organizada en El Escorial dentro de las actividades de la
Universidad de Verano de la U. Complutense, Madrid 1996.
Editores G. Sierra y M.A. Martín-Delgado, Lecture Notes in Physics vol. **478**, Springer-Verlag,
1997.
- [140] “Meeting on Fundamental Physics 'Alberto Galindo'”.
Editores: R. F. Alvarez-Estrada, A. Dobado, L.A. Fernandez, M.A. Martin-Delgado, A. Muñoz.
Madrid: Aula Documental, 2004.

Artículos de divulgación científica

- [141] “El oscilador de Dirac en iones atrapados y Gatos de Dirac Relativistas.”
A. Bermdez, M.A. Martin-Delgado; Revista Española de Física, Vol. 22, Número 3 (2009).
- [142] ”Computación Cuántica topológica y sistemas fuertemente correlacionados”
H. Bombin, M. A. Martin-Delgado; Revista Española de Física, Vol. 21, Número 2 (2008).
- [143] “El efecto Hall fraccionario: un nuevo líquido cuántico: Premios Nobel de Física de 1998”,
G. Sierra y M.A. Martin-Delgado,
Revista Española de Física, vol. 12, n 4, 2-6 (1998), y
Anales de la Real Sociedad Española de Quimica, Vol. 95, num. 2,
(1999).
- [144] “Una Introducción a la Información Cuántica”, Reportaje en El Periódico de Aragón, jueves 16
de junio de 2005.

17 Estancias en Centros Extranjeros

- Theory Division C.E.R.N. Geneva. Switzerland.
De junio a agosto 1989. Clave: Predoctoral.

- Physics Department: Joseph Henry Laboratories.
Princeton University N J 08540 U.S.A.
De octubre 1991 a septiembre 1993. Clave: Postdoctoral.
- Max Planck Institute en Dresden (Alemania).
De 23 Agosto 1998 a 18 Septiembre de 1998. Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Dresden. (Alemania) 2001. 1 semana.
Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Garching-Munich. (Alemania) 2003. 2 semanas.
Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Garching-Munich. (Alemania) 2004. 8 semanas.
Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Garching-Munich. (Alemania) 2004. 2 semanas.
Clave: Invitado.
- Universidades de Santiago de Chile y Concepción (Chile) 2005. 2 semanas. Clave: Invitado.
- Pontificia Universidad Católica de Peru (Perú) 2005. 1 semanas. Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Ringberg Castle. (Alemania) 2005. 1 semanas.
Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Garching-Munich. (Alemania) 2007. 1 semanas.
Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Garching-Munich. (Alemania) 2007. 2 semanas.
Clave: Invitado.
- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2008. 2 semanas.
Clave: Invitado.
- Imperial College, Londres. (Reino Unido) 2008. 1 semanas.
Clave: Invitado.
- Imperial College, Londres. (Reino Unido) 2009. 2 semanas.
Clave: Invitado.
- Kobe University, (Japon) 2009. 1 semanas.
Clave: Invitado.

- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2009. 2 semanas (marzo).
Clave: Invitado.
- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2009. 1 semanas (noviembre).
Clave: Invitado.
- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2010. 1 semanas (abril).
Clave: Invitado.
- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2010. 1 semanas (mayo).
Clave: Invitado.
- National Institute of Informatics NII, Tokyo, (Japon) 2009. 1 semanas.
Clave: Invitado.
- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2011. 1 semanas (marzo).
Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Garching-Munich. (Alemania) 2012. 2 semanas.
Clave: Invitado.
- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2012. 1 semanas (junio).
Clave: Invitado.
- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2012. 1 semanas (septiembre).
Clave: Invitado.
- Max Planck Institute. Garching-Munich. (Alemania) 2013. 1 semanas.
Clave: Invitado.
- Centre of Quantum Technologies (CQT). National University Singapore (NUS) 2013. 2 semanas.
Clave: Invitado.
- Institute of Quantum Information and Quantum Optics.Innsbruck (Austria) 2013. 1 semanas (julio).
Clave: Invitado.

- Max Planck Institute. Garching-Munich. (Alemania) 2016. 1 semanas.
Clave: Invitado.
- Julich Forschungszentrum. (Alemania) 2016. 1 semanas.
Clave: Invitado.
- Aachen University. (Alemania) 2016. 1 semanas.
Clave: Invitado.

18 Contribuciones a Congresos

- M.A. Martin-Delgado, “Modern Aspects of Quantum Physics and Topology”, Symposium on Open System Control of Atomic and Photonic Matter. Kaiserslautern University. Noviembre 2016.
- M.A. Martin-Delgado, “Quantum Physics with Topology produces new states of matter”, Colloquium Premio Nobel 2016. Universidad Autónoma de Barcelona. Octubre 2016.
- M.A. Martin-Delgado, “Las Tecnologías Cuánticas en España”, Colloquium sobre Quantum Metrology. Centro Español de Metrología. Octubre 2016.
- M.A. Martin-Delgado, “Hacia las Tecnologías Cuánticas de la Información”, Jornadas de Automática. Facultad de Informática UCM. Comité Español de Automática. Septiembre. Madrid 2016.
- M.A. Martin-Delgado, “Symmetry-protected Topological Orders at Finite Temperature”, 3rd Seefeld Workshop on Quantum Information Theory. June 26th - July 1st, 2016 (Austria)
- M.A. Martin-Delgado, “Symmetry-protected Topological Orders at Finite Temperature”, Amsterdam Summer Workshop on Low-D Quantum Condensed Matter 2015. June 29 - July 3, 2015. (Holanda)
- M.A. Martin-Delgado, “New Lattice Gauge Theories from Quantum Computation”, New Trends in Complex Quantum Systems Dynamics 2015, Cartagena (Spain). 25-29 Mayo.
- M.A. Martin-Delgado, “Symmetry-protected Topological Orders at Finite Temperature”, NCTS Conference on AdS/CFT, Entanglement, and Topological Aspects of Quantum Matter. OPENING TALK. (National Tsing Hua University, Taiwan, 2014-12-08)
- M.A. Martin-Delgado, “Experimental Quantum Computations on a Topologically Encoded Qubit”, NCTS Conference on “Topological Aspects of Quantum Matter (Tsing Hua University, Taiwan, 2014-12-04)
- M.A. Martin-Delgado, “Topological Color Codes: Error Thresholds”, CETO-kickoff meeting (Lindau, Germany, 2014-07-03)

- International Conference on “Entangle this: strings, fields and atoms”; November 19 - 21, 2012; IFT UAM-CSIC Madrid, Spain.
Invited Talk: “Self-Correcting Quantum Computers and Confinement Problems”
- International Symposium on “The Legacy of Alan Turing”; October 23 - 24, 2012; Fundacion Ramon Areces, Madrid, Spain.
Invited Talk: “Alan Turing and the Limits of Computation”
- International Conference on “Quantum Field Theory Aspects of Condensed Matter Physics”; September 6 - 9, 2011; Laboratori Nazionali di Frascati – INFN, Italy.
Invited Talk: “An Introduction to Topological Insulators and the KZ Anomaly”
- Workshop on “New Trends in Quantum Dynamics and Entanglement” (21-25 Feb. 2011). ICTP Trieste (Italy).
Invited Talk: “Self-correcting quantum dynamics and entanglement”
- International Workshop on ‘What is Quantum Field Theory?’
Benasque Center for Physics (Spain), 2011, September 14 - September 18
Invited Talk: “New Lattice Gauge Theories from Quantum Computation”
- “The Second International Conference on Quantum Information and Technology (ICQIT)”, National Institute of Informatics NII, Tokyo (Japan); October 2010.
Invited Talk: “Self-Correcting Quantum Devices: New Physical Aspects”
- “Correlations in Quantum Gases”
XXVI Trobades Cientifiques de la Mediterrania
Mao, Menorca, 30 September-October 2 (2010)
Invited Talk: “2D and 3D Topological Insulators in Condensed Matter and High Energy Physics”
- International Workshop on Density Matrix Renormalization Group and other Advances in Numerical Renormalization Group Methods, August 23 – September 3, 2010, Beijing (China).
Organizers:
Conferencia Invitada: “DMRG Simulations of 3-Body Physics and Many-Body Interactions in Ion-Traps.”
Chairman de la Sesión: “Tensor Renormalization”
- QIon 2010, Workshop on Quantum Information and Quantum Dynamics in Ion Traps, held at Tel-Aviv (Israel) from 25th to 29th of April, 2010, Conferencia Invitada: “Non-standard phases of matter and many-body interactions in ion-traps.”
- SCALA Conference 2009; “International Conference on Scalable Quantum Computing with Light and Atoms”. 15-22 February, Cortina D’Ampezzo, Italy (2009). Final conference of the FP6 Integrated project SCALA. (M.A. Martin-Delgado, invited talk: “Quantum Two-Body Hamiltonians for Topological Color Codes”).

- Biennial International Conference: Quantum Theory and Symmetries 6 20-25 July 2009, Department of Physics and Astronomy, University of Kentucky Invited Talk: Topological Color Codes: Quantum Computation and Brane-Net Condensates, M.A. Martin-Delgado
- Kinki University Quantum Computing Series, Summer School on "Decoherence, Entanglement and Entropy", August 8(Sat)-11(Tue) 2009 at Oxford Kobe Institute (Kobe, Japan). Invited Course: "Topological Quantum Computation". Miguel A. Martin-Delgado
- Workshop on "Matrix Product State Formulation and Density Matrix Renormalization Group Simulations (MPS&DMRG)", August 12(Wed)-13(Thu) 2009 at Oxford Kobe Institute (Kobe, Japan). Invited Talk: "New Directions for DMRG Exploration". Miguel A. Martin-Delgado
- XI Seminario de Matemática Discreta, 17, 18 y 19 de Junio de 2009. Universidad de Valladolid, Edificio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones ETS de Ingeniería Informática, Aula Alan Turing Invited Talk: "Topological Aspects of Quantum Information". Miguel A. Martin-Delgado
- ICREA Workshop on "Quantum Gauge Theories and Ultracold Atoms". September 2009, Sant Benet, Barcelona (Spain). Coordinator Organizer: Maciej Lewenstein (ICFO). Invited Speakers: W.D. Phillips (NIST, Gaithersburg); J. Dalibard (ENS); Y. Hatsugai (University of Tsukuba); I. Bloch (Universität Mainz); H.-P. Buchler (Stuttgart); S. Das Sarma (Maryland); M.A. Martin-Delgado (Madrid); I. Spielman (NIST); N. Goldman (Bruxelles); X.-G. Wen (MIT, Cambridge); M.P.A. Fisher (Microsoft Q); G. Juzelinas (Vilnius); I. Cirac (MPI, Garching); E. Cornell (NIST); S. Sachdev (Harvard); Ch. Clark (NIST); C. Lhuillier (Paris); P. Zoller (Innsbruck); S. Jochim (Heidelberg); B. Douçot (Paris); G. Münster (Münster);
- BEC 2009 Bose-Einstein Condensation 2009 "Frontiers in Quantum Gases". Sant Feliu de Guixols (Costa Brava) Spain 05 - 11 September 2009. Chaired by: Chair: Peter Zoller (University of Innsbruck, IQOQI) Vicechair: Tilman Esslinger (ETH, Zurich) Local scientific organizers: Maciej Lewenstein (ICREA and ICFO-Institute for Photonic Sciences) Invited Speakers: * A. Aspect and Laurent Sanchez Palencia (LCFIO, Paris) * M. Aspelmeyer (IQOQI, Vienna) * I. Bloch (Mainz) * N. Cooper (Cambridge) * H. P. Buchler (Stuttgart) * I. Cirac (MPQ Garching) * E. Cornell (JILA, Boulder) * M. Davis (UQ, Brisbane) * M.A. Martin-Delgado (UC, Madrid) * A. Georges (CNRS, Paris) * T. Giamarchi (Geneva) * R. Hulet (Houston) * M. Inguscio (LENS, Florence) * D. Jin (JILA, USA) * W. Ketterle (MIT, Boston) * F. Merkt (ETH, Zurich) * M. Oberthaler (Heidelberg) * T. Pfau (Stuttgart) * W. D. Phillips (NIST, Gaithersburg) * J. Reichel (ENS, Paris) * A. Sanpera (Universitat Autònoma de Barcelona, Spain) * S. Das Sarma (JQI, Maryland) * J. Steinhauer (Technion, Haifa) * S. Stringari (Trento) * Y. Takahashi (Kyoto) * P. Treutlein (LMU, Munich) * M. Troyer (ETH) * J. Ye (JILA, Boulder)
- IMA CONFERENCE ON "QUANTUM COMPUTING AND COMPLEXITY OF QUANTUM SIMULATION". 31 March - 2 April 2009. IMS Imperial College, London UK. ORGANISING COMMITTEE: Richard Jozsa (University of Bristol) (Chair) Martin Plenio (Imperial College) Anthony Sudbery (University of York) Vlatko Vedral (University of Leeds). (M.A. Martin-

Delgado, invited talk “Topology induced anomalous defect production by crossing a quantum critical point”).

- “Consolider QOIT Meeting, Madrid, Espaa”. Diciembre 2008. (M.A. Martin-Delgado, invited talk: “Quantum Two-Body Hamiltonians for Topological Color Codes”).
- “Mathematical and Theoretical Tools for Quantum Information”. Workshop CSIC, Madrid (Spain). December 2008. Organizer: Juan Leon. (M.A. Martin-Delgado, invited talk: “Topological Quantum Computation: An introduction”).
- “Theoretical Aspects of Tensor Network States”, ADVANCED WORKSHOP 15 - 18 October 2008. Facultad de Matematicas, UCM. Madrid (Spain). Organizing Committee: J.I. Cirac (MPQ, Garching), D. Perez-Garcia (UCM), F. Verstraete (Viene University), M.M. Wolf (Niels Bohr Institute, Copenhagen). (M.A. Martin-Delgado, invited talk: “Statistical Mechanical Models and Topological Color Codes”).
- IISSQI-08: “International Iran Summer School on Quantum Information” 2008, 13 - 27 September 2008 – Kish University, Kish Island, Iran. Organizers: Vahid Karimipour (Sharif University of Technology, Tehran, Iran); Martin Plenio (Imperial College London, UK); Terry Rudolph (Imperial College London, UK); Barry Sanders (Institute for Quantum Information Science, University of Calgary, Canada). (M.A. Martin-Delgado, invited course: “Topological Quantum Computation”).
- “Quantum Information Theory”. III Jornada i-Math/QCI 2008 Juan Len (UCM), Miguel A. Martin-Delgado (UCM), Jorge Sanchez Ruiz (UC3M), David Perez Garca (UCM), Vicente Martin Ayuso (UPM) 25 de abril de 2008, Aula Miguel de Guzman (S-118), Facultad de Ciencias Matematicas, UCM. (M.A. Martin-Delgado, invited talk: “Computacion y simulacion en informacion cuantica”).
- “Quantum Computation with Error Correction” Advanced Winter School on Mathematical Foundations of Control and Quantum Information. Castro Urdiales (Spain). 10-15 Febrero, 2008. (M.A. Martin-Delgado)
- “Una Introduccion a la Informacion Cuantica y sus Aspectos Topologicos” X Encuentro de Invierno sobre Geometra, Mecnica y Teora de Control” Zaragoza, 30 y 31 de Enero de 2008. (M.A. Martin-Delgado)
- ”The many paths towards the topological way to quantum computation” M.A. Martin-Delgado. Symposium on Topological Quantum Computation, 10-11 Diciembre, (2007). Ringberg Meeting of the Max-Planck Society. Germany
- ”D-Colexes and Topological Color Codes” M.A. Martin-Delgado. El Escorial Summer School on Quantum Computation and Topological Orders. El Escorial (Madrid), 16-20 Julio 2007.
- ”The many paths towards the topological way to quantum computation” M.A. Martin-Delgado. Symposium on Topological Quantum Computation, 29-30 Junio (2007). Institute for Quantum Optics and Quantum Information Innsbruck, Austria

- "D-Colexes: Topological Computation and Brane-Net Condensates" H. Bombin, M.A. Martin-Delgado. American Physical Society, APS March Meeting. Denver, (Colorado) USA, March 5-9, 2007, abstract Ref.U33.014
- "Topological Quantum Computation and Condensed Matter" en Congreso sobre Algorítmica y Criptografía Cuánticas, Universidad Politécnica de Madrid, Junio (2006).
- "Topological Clifford Group and Topological Order", Symposium on Quantum Technologies 2006, 29 agosto - 2 septiembre. The Cambridge-MIT Institute (Cambridge, UK). (H. Bombin, MAMD)
- "Quantum Information and Strongly Correlated Systems" Benasque session on Quantum Information. 12 Junio - 1 Julio, 2005 (Spain).
- "Strongly Correlated Systems" in Ringberg Meeting on Quantum Information. Max Planck Institute. (Alemania), 4-8 Abril, 2005.
- "Unitary Local Permutations on Bell Diagonal States of Qudits and Quantum Distillation Protocols " (H. Bombin, MAMD) NATO Advanced Study Institute sobre "Quantum Computation and Quantum Information" 2-13 May 2005 Chania, Crete, Greece.
- "Introduction to Localizable Entanglement " (M. Popp, F. Verstraete, M.A. Martin-Delgado and I. Cirac) NATO Advanced Study Institute sobre "Quantum Computation and Quantum Information" 2-13 May 2005 Chania, Crete, Greece.
- "Diverging Entanglement Length in Gapped Quantum Spin Systems" International Symposium on Entanglement, Information & Noise June 14 - 20, 2004 Krzyzowa, Poland.
- "Diverging Entanglement Length in Gapped Quantum Spin Systems" en American Physical Society (APS) March Meeting 2004. 22-26 Marzo. Montreal (Canada) (F. Verstraete , M.A. Martin-Delgado, J.I. Cirac)
- "Quantum information theory with quantum optical systems" en Latsis Symposium on Quantum Optics for Communication and Computing. Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne 2004, 1-3 Marzo. (F. Verstraete , M. Popp, M.A. Martin-Delgado, J.I. Cirac)
- "Spin Hamiltonian simulation in optical lattices", (J. J. Garcia-Ripoll, M. A. Martin-Delgado, J. I. Cirac,) International Laser Physics Workshop (LPHYS'04), I.C.T.P. Trieste (Italy), July 12-16, 2004.
- "Quantum Computing" en "Tutorial on Spintronics", American Physical Society (APS) March Meeting 2003 (Austin, Texas).
- "Información y Computación Cuántica." en "Semana de la Ciencia", Facultad de Ciencias Físicas. Universidad Complutense de Madrid. 3-16 Noviembre 2003.

- “Algoritmos Cuánticos” en “Información Cuántica”, Facultad de Ciencias Físicas. Universidad de Santiago de Compostela. 3-14 Septiembre 2001. IX Escuela de Otoño de Física Teórica.
- “El Grupo de Renormalización de la Matriz Densidad” en “Teoría Cuántica de Campos en sistemas de materia condensada”, Facultad de Ciencias Físicas. Universidad de Santiago de Compostela. 4-15 Septiembre 2000. VIII Escuela de Otoño de Física Teórica.
- “Recurrent Variational Approach to DMRG: Heisenberg and t-J Ladders” in “Density Matrix Renormalization Group and other Recent Advances in Numerical Renormalization Group Methods”. Max Planck Institute. Dresden. (Alemania) 24 Agosto - 10 Septiembre, 1998.
- “The recurrence Relation method for Heisenberg and t-J ladders” in “Field Theory Methods and Strongly Correlated Systems”, Benasque Center for Physics. 1-18 Julio 1997.
- “Real-Space Renormalization Group Approach Applied to Quantum Lattice Hamiltonians”, El Escorial Summer School. Madrid Julio 1996.
- “Phase Transitions in Staggered Spin Ladders”, seminario dentro del Primer Encuentro de Física Teórica. Peñíscola Septiembre 1996. España.
- “Snakes and Ladders” , comunicación al congreso *XIV Sitges Conference*, sobre “Complex Behavior of Glassy Systems,”. 10-14 Junio 1996. España.
- “Real-Space Renormalization Group Approach for Spin Systems”, seminario en el INFN-FORUM sobre *Spin Fermion Models, Non-Linear Sigma Models and Topological Features*. Florencia (Italia), Febrero 1996.
- “Spring College in Condensed Matter on Quantum Phases” International Centre for Theoretical Physics, 3 mayo - 10 junio 1994. Trieste. Italia.

19 Grandes equipos que utiliza o ha utilizado

CLAVE : R= responsable, UA = usuario asiduo, UO = usuario ocasional

20 Proyectos de Supercomputación

Título del proyecto: Decoherence Effects in Topological Quantum-Computing Models FI-2010-1-0001

Entidad financiadora: Red Española de Supercomputación (RES), MareNostrum Barcelona.

Instituciones: UCM

Duración: 2010-03-01 a 2010-07-07

Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 4

CPU: 300 kCPUh

Título del proyecto: Decoherence Effects in Topological Quantum-Computing Models FI-2009-2-0010

Entidad financiadora: Red Española de Supercomputación (RES), MareNostrum Barcelona.

Instituciones: UCM

Duración: 2009-06-01 to 2009-11-07

Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 4

CPU: 300 kCPUh

Título del proyecto: Decoherence Effects in Topological Quantum-Computing Models FI-2009-1-0001

Entidad financiadora: Red Española de Supercomputación (RES), MareNostrum Barcelona.

Instituciones: UCM

Duración: 2009-02-01 to 2009-06-07

Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 4

CPU: 300 kCPUh

Título del proyecto: QUITEMAD: Cryptography, Computation and Simulation

Entidad financiadora: Red Española de Supercomputación (RES), Magerit Madrid.

Instituciones: UCM, CSIC, UPM, UCIII

Duración: 2010 a 2013.

Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 6

Título del proyecto: Density Matrix Renormalization Group (DMRG) Simulations

Entidad financiadora: Centro de Supercomputación Complutense (UCM). SG-Origin 2000 Parallel Computer.

Instituciones: UCM

Duración: 1998 a 2002.

Investigador Principal: Miguel Angel Martín-Delgado Alcántara

Número de Participantes: 1

21 Tesis Doctorales dirigidas

- Título: “Topological Phases of Matter and Open Quantum Systems”
Doctorando: Oscar Viyuela Garcia.
Universidad Complutense de Madrid (2016).
Directores: Miguel A. Martin-Delgado.
Calificación : Sobresaliente Cum Laude por unanimidad.
- Título: “Cold atom quantum simulation of topological phases of matter”
Doctorando: Alexandre Dauphin.
Universite Libre de Bruxelles (2015).
Directores: Pierre Gaspard, Miguel A. Martin-Delgado.
- Título: “Quantum Simulations of Condensed-Matter and High-Energy Systems with Trapped Ions and Optical Lattices”
Doctorando: Alejandro Bermudez Carballo.
Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas (2010).
Director: Miguel A. Martin-Delgado.
Calificación : Sobresaliente Cum Laude por unanimidad.
Premio Extraordinario de Doctorado.
- Título: “Fases Criticas y Masivas VBS en Sistemas Fuertemente Correlacionados”. Doctorando: Javier Almeida Linares.
Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas (2009).
Directores: M.A. Martin-Delgado y G. Sierra.
Calificación : Sobresaliente Cum Laude por unanimidad.
- Título: “Ordenes Topologicos en Informacion y Computacion Cuanticas”. Doctorando: Hector Bombin Palomo.
Director: Miguel A. Martin-Delgado.
Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas (2008).
Calificación: Sobresaliente Cum Laude por unanimidad.
Premio Extraordinario de Doctorado.
- Título: “Técnicas de Grupo de Renormalización en Espacio Real y aplicaciones”. Doctorando: Javier Rodriguez-Laguna.
Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias

Físicas (2002).

Directores: Miguel A. Martin-Delgado, German Sierra.

Calificación : Sobresaliente Cum Laude por unanimidad.

Premio Extraordinario de Doctorado.

22 Tesis Doctorales bajo dirección actual

- Doctorando: Laura Ortiz Martin
Director: Miguel A. Martin-Delgado.
Segundo Año.
Financiación: Beca FPI de Proyecto Plan Nacional.
- Doctorando: Santiago Varona Angulo
Director: Miguel A. Martin-Delgado.
Primer Año.
Financiación: Proyecto del MINECO.

23 Trabajos de Investigación Dirigidos: DEAS, Trabajos Académicos etc.

- Trabajos de Investigación del Máster Oficial: Física Fundamental:
Título: “Quantum Steering”
Alumno: Victor Zapatero Castrillo
Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas (2016).
Director: M.A. Martin-Delgado.
Calificación: Sobresaliente.
Título: “Quantum Information, Energy and Teleportation with an Information Heat Engine and Depolarized Bipartite States”
Alumno: Jose Maria Diaz de la Cruz
Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas (2013).
Director: M.A. Martin-Delgado.
Calificación: Matricula de Honor.
Título: “New Anyons in a Toric Code for Qutrits”
Alumno: Oscar Viyuela Garcia
Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas (2011).
Director: M.A. Martin-Delgado.
Calificación: Matricula de Honor.

- Título: “The Two-Dimensional Dirac Oscillator in Trapped Ions”.
 Alumno: Alejandro Bermudez Carballo.
 Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Fisicas (2007).
 Director: M.A. Martin-Delgado.
 Calificacion: Matricula de Honor.
- Diploma de Estudios Avanzados (DEA):
 Título: “ El Metodo DMRG en Sistemas Fuertemente Correlacionados”.
 Alumno: Javier Almeida.
 Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Fisicas (2007).
 Directores: M.A. Martin-Delgado, G. Sierra.
 Calificacion: Maxima Calificacion (Sobresaliente).
- Diploma de Estudios Avanzados (DEA):
 Título: “ Protocolos de Destilacion de Enredo Cuantico y Teoria de Numeros”.
 Alumno: Hector Bombin Palomo.
 Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Fisicas (2006).
 Director: M.A. Martin-Delgado.
 Calificacin: Maxima Calificacion (Sobresaliente).
- Trabajo Fin de Grado:
 Título: “Computacion Clasica vs. Computacion Cuantica”.
 Alumno: Beatriz Perez Gonzalea.
 Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Fisicas (2016).
 Director: M.A. Martin-Delgado.
 Calificacion : Matricula de Honor.
- Trabajo Fin de Grado:
 Título: “Gdel y Bell, dos caras de una misma moneda?”.
 Alumno: Andres Salinas Fernandez.
 Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Fisicas (2016).
 Director: M.A. Martin-Delgado.
 Calificacion : Sobresaliente.
- Trabajo Academicamente Dirigido (Tesina):
 Título: “Quantum Simulation of Many-Body Systems ”.

Alumno: Alejandro Bermudez Carballo.

Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Fisicas (2006).

Director: M.A. Martin-Delgado.

Calificacion : Sobresaliente.

- Trabajo Academicamente Dirigido (Tesina):

Título: “Quantum Distillation Protocols”.

Alumno: Hector Bombin Palomo.

Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Fisicas (2005).

Director: M.A. Martin-Delgado.

Calificacin : Sobresaliente.

- Trabajo Academicamente Dirigido (Tesina):

Título: “Protocolos de Destilación Cuántica”.

Alumno: Miguel Navascues Cobo.

Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas (2004).

Director: M.A. Martin-Delgado.

Calificacion : Matricula de Honor.

- Trabajo Academicamente Dirigido (Tesina):

Título: “Introducción a la Computación Cuántica: Teoría y Experimento”.

Alumno: Alicia Fresno Delso.

Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Fisicas (2002).

Director: M.A. Martin-Delgado.

Calificación : Sobresaliente

24 Investigadores Postdocs

- Dr. Hao Song

Director Tesis: Prof. Dr. Michael Hermele, Univ. Colorado (US)

Inicio: 2011, en curso.

- Dr. Markus Muller

Director Tesis: Prof. Dr. Peter Zoller, Univ. Innsbruck y IQOQI (Austria)

Inicio: 2011-2015.

- Dr. Angel Rivas

Director Tesis: Prof. Dr. Martin B. Plenio , Univ. Ulm (Alemania)

Inicio: 2011, en curso.

25 Experiencia en organización de actividades de I+D

- Co-Organizador de la Escuela de Verano de la Universidad Complutense sobre “Strongly Correlated Magnetic and Superconducting Systems”, El Escorial, Madrid, 1996.
- Jornadas sobre “Teoría Cuántica de Campos en Sistemas de Baja Dimensionalidad y Materia Condensada”, celebrada en el Instituto de Ciencias de Materiales del CSIC (Cantoblanco), los días 7 y 8 de Noviembre de 1996. Comité Organizador: F. Guinea (CSIC), C. Tejedor (UAM), L. Brey (CSIC), G.Gómez-Santos (UAM), G. Sierra (CSIC) y M.A. Martin-Delgado (UCM).
- “Meeting on Fundamental Physics ’Alberto Galindo”’. Organizadores: R. F. Alvarez-Estrada, A. Dobado, L.A. Fernandez, M.A. Martin-Delgado, A. Muñoz. Madrid, 2004.
- ”El Escorial Summer School on Quantum Computation and Topological Orders”. El Escorial (Madrid), Julio 2007
Director: M.A. Martin-Delgado.
- “International Workshop on the MATHEMATICAL FOUNDATIONS OF QUANTUM CONTROL AND QUANTUM INFORMATION THEORY”. 26-30 de Mayo 2008. Madrid.
Comite Organizador: Eduardo Casas (Universidad de Cantabria), Manuel de Leon (Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, CSIC), Alberto Ibor (Universidad Carlos III de Madrid), Miguel Angel Martin-Delgado (Universidad Complutense de Madrid), Giuseppe Marmo (Universit di Napoli ”Federico II”).
- QUITEMAD New Years Meeting 2011; El Escorial, 21-23 January.
Organizing committee: Juan Jose Garcia-Ripoll (CSIC Madrid) Alberto Ibor (Universidad Carlos III Madrid) Juan Leon (CSIC Madrid) Vicente Martin-Ayuso (Universidad Politecnica de Madrid) Miguel A. Martin-Delgado (Universidad Complutense de Madrid) David Perez-Garcia (Universidad Complutense de Madrid) Diego Porras (Universidad Complutense de Madrid)
- QIon11 ”Workshop on Quantum Information and Quantum Dynamics in Ion Traps”
Madrid, 26-29 April (2011)
Organizing committee
Miguel A. Martin-Delgado
Martin B. Plenio
Diego Porras
Alex Retzker
- ”The Sixth Conference on Theory of Quantum Computation, Communication, & Cryptography” (TQC 2011); Universidad Complutense de Madrid ; May 24-26 2011

Organizing committee

Alberto Galindo Tixaire (Universidad Complutense de Madrid), Juan Jose Garcia-Ripoll (CSIC Madrid), Alberto Iborb (Universidad Carlos III Madrid; Co-chair), Juan Leon (CSIC Madrid), Vicente Martin-Ayuso (Universidad Politecnica de Madrid), Miguel A. Martin-Delgado (Universidad Complutense de Madrid; Chair), David Perez-Garcia (Universidad Complutense de Madrid), Diego Porras (Universidad Complutense de Madrid).

Steering committee Wim van Dam (U. California, Santa Barbara), Yasuhito Kawano (NTT, Tokyo), Michele Mosca (IQC, U. Waterloo and Perimeter Institute), Vlatko Vedral (CQC, U. Oxford and CQT, National University of Singapore).

Program committee

Mohammed Amin (D-Wave)
Dave Bacon (Washington; Co-chair)
Dagmar Bruss (Duesseldorf)
Andrew Childs (IQC)
Richard Cleve (IQC)
Steve Flammia (Caltech)
Markus Grassl (CQT Singapore)
Peter Hoyer (Calgary)
Kazuo Iwama (Kyoto)
Elham Kashefi (Edinburgh)
Debbie Leung (IQC)
Hoi-Kwong Lo (Toronto)
Chiara Macchiavello (Pavia)
Vicente Martin-Ayuso (UPM)
Miguel A. Martin-Delgado (UCM)
Dmitri Maslov (IQC/NSF)
Michele Mosca (IQC)
Miklos Santha (Paris/CQT)
Kae Nemoto (NII Tokyo)
Martin Roetteler (NEC Princeton; Chair)
Miklos Santha (Paris/CQT)
Pranab Sen (Tata Institute)
Simone Severini (London)
Jean-Pierre Tillich (INRIA)
Andreas Winter (Bristol/CQT Singapore)

- "El Escorial Summer School on 'Quantum Information meets Statistical Mechanics'". El Escorial (Madrid), Julio 2011.

Director: Miguel A. Martin-Delgado. Co-Director: Hans J. Briegel

<http://www.ucm.es/info/giccucm/Escorial2011/index.html>

- Second International Conference on 'Quantum Information meets Statistical Mechanics'; September 22-25, 2012, Innsbruck, Austria.

Director: Hans J. Briegel. Co-Director: Miguel A. Martin-Delgado.

<http://www.uibk.ac.at/th-physik/qism2012/>

26 Conferencias Impartidas

- M.A. Martin-Delgado, “Symmetry-protected Topological Orders at Finite Temperature”, Max-Planck Institute. Garching, Germany. 2016.
- M.A. Martin-Delgado, “Modern Aspects of Quantum Physics and Topology”, Colloquium (Aachen University, Germany 2016)
- M.A. Martin-Delgado, “Symmetry-protected Topological Orders at Finite Temperature”, Julich Forschungszentrum. Germany. 2016.
- M.A. Martin-Delgado, “Modern Aspects of Quantum Physics and Topology”, CNRS Colloquium (Strasbourg, France, 2014-12-19)
- M.A. Martin-Delgado, “Experimental Quantum Computations on a Topologically Encoded Qubit”, NCTS Conference on “Topological Aspects of Quantum Matter (National Tsing Hua University, Taiwan, 2014-12-04)
- M.A. Martin-Delgado, “Symmetry-protected Topological Orders at Finite Temperature”, NCTS Conference on AdS/CFT, Entanglement, and Topological Aspects of Quantum Matter. OPENING TALK. (National Tsing Hua University, Taiwan, 2014-12-08)
- M.A. Martin-Delgado, “Topological Color Codes: Error Thresholds”, CETO-kickoff meeting (Lindau, Germany, 2014-07-03)
- “Color code experiments with 7 (and 8) ions: ” Institute of Quantum Information and Quantum Optics. R. Blatt Group. Innsbruck (Austria) July, 2013.
- “Topological color code with trapped ions - scaling / living things up” Institute of Quantum Information and Quantum Optics. R. Blatt Group. Innsbruck (Austria) July, 2013.
- ”NEW LATTICE GAUGE THEORIES FROM QUANTUM COMPUTATION”, Invited Colloquium at Centre Quantum Technologies (CQT), National University Singapore (NUS). March, 2013.
- ”Topological Color Codes and Ion-Trap Implementation”; Institute of Quantum Information and Quantum Optics. R. Blatt Group. Innsbruck (Austria) June, 2012.
- “Strong Resilience of Topological Codes to Depolarization”, Max-Planck-Institute of Quantum Optics, MPQ (Garching, Alemania). Abril 2012.
- “The KZ Anomaly in Topological Insulators: An Introduction”, Institute of Quantum Optics and Quantum Information, IQOQI (Innsbruck, Austria). Mayo 2010.
- “Why should Theoretical Physics care about Quantum Computation?” Coloquio invitado en el Instituto de Estructura de la Materia. CSIC (Madrid). 15 de Mayo de 2010.
- “The random 3-body Ising model and error thresholds for color codes” Tokyo Institute of Technology. Tokyo (Japon) 17-22 Agosto, 2009.

- "RANDOM 3-BODY ISING MODELS AND ERROR THRESHOLDS FOR COLOR CODES" Institute of Quantum Information and Quantum Optics. Innsbruck (Austria) 16-27 Marzo, 2009.
- "Topological Aspects of Quantum Information" Universidad de Valladolid, 17 de junio de 2009.
- "TOPOLOGICAL ORDERS AND QUANTUM COMPUTATION" Institute of Quantum Information and Quantum Optics. Innsbruck (Austria) 3-16 Marzo, 2008.
- "STATISTICAL MECHANICAL MODELS FROM TOPOLOGICAL QUANTUM COMPUTATION" Institute of Quantum Information and Quantum Optics. Innsbruck (Austria) 3-16 Marzo, 2008.
- "TOPOLOGICAL EFFECTS IN CONDENSED MATTER" Institute of Quantum Information and Quantum Optics. Innsbruck (Austria) 3-16 Marzo, 2008.
- "QUANTUM OPTICS AND RELATIVISTIC QUANTUM MECHANICS" Institute of Quantum Information and Quantum Optics. Innsbruck (Austria) 3-16 Marzo, 2008.
- "The many paths towards the topological way to quantum computation" Institute for Quantum Optics and Quantum Information Innsbruck, Austria (2007)
- "D-Colexes and Topological Color Codes" El Escorial Summer School on Quantum Computation and Topological Orders. El Escorial (Madrid), Julio 2007.
- "Topological Computation and Lattice Gauge Theory". Departamento de Física Teórica. Universidad de Autónoma de Barcelona-IFAE. (España) 29 Junio, 2006.
- "Topological Computation and Condensed Matter". Departamento de Física Teórica. Universidad de Zaragoza. (España), Junio 23, 2006.
- "Topological Computation and Condensed Matter". Departamento de Física Teórica. Escuela de Informática. Universidad Politécnica de Madrid (España) 2006.
- "Topological Computation and Condensed Matter". Departamento de Física Teórica. Universidad Complutense de Madrid. (España), 10 Mayo, 2006.
- "Topological Computation and Condensed Matter". Instituto de Ciencias Materiales de Madrid. CSIC Cantoblanco. Madrid 2006.
- "Strongly Correlated Systems and Quantum Information", Benasque session on Quantum Information. 2005. (Spain).
- "An Introduction to Quantum Computation Through the Grover Algorithm". Departamento de Materia Condensada. Universidad de Zaragoza. (España) 10 Junio, 2005.

- “Entanglement Distillation Protocols and Number Theory”, Max Planck Institute. Ringberg Meeting. (Alemania) 2005.
- “Entanglement Distillation Protocols and Number Theory”, Universidad de Concepción. (Chile) 2005.
- “An Introduction to Quantum Information Applied to Condensed Matter Systems”. Universidad Santiago de Chile (Chile) 2005.
- “An Introduction to Quantum Computation Through the Grover Algorithm”. Pontificia Universidad Católica de Perú. (Perú) 2005.
- “Una Introducción a los Quantum Computers”.
Instituto de Ciencias Materiales de Madrid. CSIC Cantoblanco.
Madrid 1999.
- “Información y Computación Cuántica”.
Semana por la Ciencia. Facultad de Ciencias Físicas. UCM. Madrid 2003.
- “Searching for Needle in a Haystack with Quantum Mechanics: the Grover Algorithm”.
Instituto de Matemáticas y Física Fundamental. CSIC.
Madrid 2002.
- “Searching for Needle in a Haystack with Quantum Mechanics: the Grover Algorithm”.
Facultad de Ciencias Físicas. UCM. Madrid 2002.
- “An Introduction to Quantum Algorithms”.
Facultad de Ciencias Físicas. Universidad de Santiago de Compostela.
Septiembre 2001.
- “El Grupo de Renormalización de la matriz densidad (DMRG)”,
Facultad de Ciencias Físicas. Universidad de Santiago de Compostela.
Septiembre 2000.
- “An Introduction to Quantum Computers”.
Max Planck Institute. Dresden (Alemania) 2001.
- “Una Introducción a los Quantum Computers”.
Facultad de Ciencias Físicas. UCM. Madrid 2000.
- “Una Introducción a los Quantum Computers”.
Instituto de Matemáticas y Física Fundamental. CSIC.
Madrid 1999.

- “Una Introducción a los Quantum Computers”.
Instituto de Física Teórica. CSIC Cantoblanco.
Madrid 1999.
- “Una Introducción a los Quantum Computers”.
Instituto de Ciencias Materiales de Madrid. CSIC Cantoblanco.
Madrid 1999.
- “The Recurrent Variational Approach to the Density Matrix
Renormalization Group: Heisenberg and tJ Ladders”.
LECTURE I. Max Planck Institute. Dresden (Alemania) 1998.
- “The Recurrent Variational Approach to the Density Matrix
Renormalization Group: Heisenberg and tJ Ladders”.
LECTURE II. Max Planck Institute. Dresden (Alemania) 1998.
- “The Recurrent Variational Approach to the Density Matrix
Renormalization Group: Heisenberg and tJ Ladders”.
LECTURE III. Max Planck Institute. Dresden (Alemania) 1998.
- “The Recursion Relation Method for t-J Ladders”, Benasque Center for Physics,
Julio 1997.
- “A Recurrent Variational Approach to the Resonating Valence Bond State of Even-Legged Spin
Ladders”,
Universidad Central de Barcelona. Marzo 1997.
- “A Recurrent Variational Approach to the Resonating Valence Bond State
of Even-Legged Spin Ladders”, Dipartimento de Fisica, Universidad de Bolonia,
Febrero 1997.
- “Phase Transitions in Staggered Spin Ladders”, seminario dentro del
Primer Encuentro de Física Teórica. Peñíscola 1996. España.
- “Real-Space Renormalization Group Approach Applied to Quantum Lattice
Hamiltonians”, El Escorial Summer School. Madrid Julio 1996.
- “Snakes and Ladders”, comunicación al congreso
XIV Sitges Conference, sobre Complex Systems. Junio 1996.España.
- “Real-Space Renormalization Group Approach for Spin Systems”,
seminario en el INFN-FORUM sobre *Spin Fermion Models, Non-Linear Sigma
Models and Topological Features*. Florencia (Italia), Febrero 1996.

- “Bosonization on the Lattice: the emergence of higher harmonics”,
CFT Conference, Landau Institute for Theoretical Physics”, Moscú, Junio-Julio 1994.
- “Exact Finite Size Results on the Ising Model in 2D Curved Space”,
Princeton University - Institute for Advanced Study. Theoretical Particle
Physics Seminar. Marzo 1993.
- “Modelos de Spines definidos en Redes Curvas”. Seminario de Física Teórica.
Universidad Complutense.
Diciembre 1992.
- “Amplitudes de Colisión fuera de la Capa de Masas en Teoría de Cuerdas”. Seminario de Física
Teórica. Universidad Complutense.
Octubre 1990.
- “El Oscilador Armónico q -Deformado”.
Seminario de Física Teórica. Universidad Complutense.
Febrero 1990.

27 Actividades de Referee

- Referee de las revistas:
Physics Review Letters,
Nature,
Nature Physics,
Nature Photonics,
Nature Communications,
Physical Review A,
Physical Review B,
Physical Review D,
Nuclear Physics B,
Journal of Physics,
Physics Letters A,
European J. of Physics,
Physica D,
Physica Scripta,
International Journal of Quantum Information,
Quantum Information and Computation,
Annalen der Physik, etc.

28 Otros méritos

Me gustaría además destacar que aparte de la actividad docente como profesor en la Universidad Complutense de Madrid, he desarrollado otra actividad docente complementaria a partir de 1994.

Desde 1994 hasta el presente he impartido los siguientes cursos para postgraduados, la mayoría de los cuales han sido cursos de doctorado en las correspondientes universidades.

29 TERCER CICLO

CURSO 1994-95

- **Métodos de Teoría Cuántica de Campos en Sistemas de Materia Condensada.**
Universidad Complutense. Créditos 4.
J. Gonzalez, M.A.Martín-Delgado, G. Sierra y M.A.H. Vozmediano.

CURSO 1995-96

- **El Grupo de Renormalización en Espacio Real y Aplicaciones.**

Universidad Autónoma de Madrid. Créditos 2.

M.A.Martín-Delgado, G. Sierra

CURSO 1996-97

- **Teoría Cuántica de Campos en Sistemas de Baja Dimensión y Aplicaciones.**

Universidad Complutense de Madrid. Créditos 2.

M.A.Martín-Delgado, G.Sierra

- **Teoría Cuántica de Campos en Sistemas de Baja Dimensión y Aplicaciones.**

Universidad Autónoma de Madrid. Créditos 2.

M.A.Martín-Delgado, G.Sierra

CURSO 1997-98

- **Magnetismo en Sistemas de Baja Dimensionalidad: Aspectos Teóricos y Experimentales.**

Universidad Autonoma de Madrid. Créditos 2.

A. de Andrés, M. Garcia-Hernández, M.A.Martín-Delgado, J.L. Martínez, F. Mompeán, C. Prieto, G. Sierra.

CURSO 1998-99

- **Tópicos Física Teórica.**

Universidad Complutense de Madrid. Créditos 3.

A. Fernandez-Rañada, G. Garcia-Alcaine, M.A.Martín-Delgado, F. Ruiz y G. Sierra.

CURSO 1999-2000

- **Tópicos de Materia Condensada y Partículas Elementales.**

Universidad Autonoma de Madrid. Créditos 3.

M.A. Martín-Delgado y G.Sierra

CURSO 2000-2001

- **Sistemas Físicos en Bajas Dimensiones: Teoría y Aplicaciones.**

Universidad Autonoma de Madrid. Créditos 3.

M.A. Martín-Delgado y G.Sierra

CURSO 2001-2002

- **Teoría Cuántica de Campos aplicada a Sistemas de baja Dimensión en Materia Condensada.**

Universidad Autónoma de Madrid. Créditos 3.

M.A. Martín-Delgado y G.Sierra

CURSO 2000-2001

- **El Grupo de Renormalización de la Matriz Densidad (DMRG).**

Universidad Santiago de Compostela. Créditos 3.

M.A. Martín-Delgado

<http://www-fp.usc.es/theory/escuela00/>

CURSO 2001-2002

- **Introducción a los Algoritmos Cuánticos.**

Universidad Santiago de Compostela. Créditos 3.

M.A. Martín-Delgado

<http://www-fp.usc.es/theory/escuela01/>

- “Información Cuántica”, con varios ponentes
(J.I. Cirac, M. Plenio, J. Latorre, P. Pascual, G. Vidal, etc.)
(U. Santiago Compostela, 2001)
- “Superconductividad: teoría y demostraciones experimentales”
con G. Sierra, (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Autónoma de Madrid, 01-02).

CURSO 2002-2003

- “Superconductividad: teoría y demostraciones experimentales”
con G. Sierra, (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Autónoma de Madrid, 02-03).

CURSO 2003-2004

- “Información Cuántica y Ordenadores Cuánticos”
con G. Garcia-Alcaine,
(U. Complutense de Madrid, 03-04).

CURSO 2004-2005

- “Superconductividad: teoría y demostraciones experimentales”
con G. Sierra, (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Autónoma de Madrid, 04-05).

CURSO 2005-2006

- “Superconductividad: teoría y demostraciones experimentales”
con G. Sierra, (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Autónoma de Madrid, 05-06).

CURSO 2006-2007

- “Lecture Series on Topological Effects in Quantum Information and Condensed Matter”
(**Mención de Calidad del MEC**)
(Departamento de Física Teórica, U. Autónoma de Barcelona, 2007).

CURSO 2008-2009

- Advanced Winter School MATHQCI 2008 Castro Urdiales (Spain).
Course on “Quantum Computation with Error Correction”.

30 MASTER

DOCENCIA EN PROGRAMAS DE DOCTORADO (MASTER de INVESTIGACIÓN)

- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Complutense de Madrid, 04-05).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Complutense de Madrid, 05-06).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Complutense de Madrid, 06-07).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Juan Jose Garcia-Ripoll. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Complutense de Madrid, 2007-08).

- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Juan Jose Garcia-Ripoll. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2008-09).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Juan Jose Garcia-Ripoll. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2008-09).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Juan Jose Garcia-Ripoll. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2009-10).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Juan Jose Garcia-Ripoll. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2010-11).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Juan Jose Garcia-Ripoll. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2012-13).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Juan Jose Garcia-Ripoll. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2012-13).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Angel Rivas. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2013-14).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Angel Rivas. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2014-15).
- Máster Oficial “Información Cuántica y Computación Cuántica”
con Alberto Galindo, Angel Rivas. (**Mención de Calidad del MEC**)
(U. Copmlutense de Madrid, 2015-16).

31 CURSOS EN CENTROS EXTRANJEROS

AÑO 1998

- **The Recurrent Variational Approach to the Density Matrix Renormalization Group: Heisenberg and tJ Ladders.**

Max Planck Institute. Dresden (Alemania)

M.A. Martín-Delgado

<http://www.mpipks-dresden.mpg.de/dmrg98/>

AÑO 2005

- “Quantum Information in Strongly Correlated Systems”

(U. de Santiago de Chile, 2005)

M.A. Martín-Delgado

AÑO 2005

- “Una Introducción a la Información y la Computación Cuántica”

(U. Pontificia Católica de Perú, 2005).

M.A. Martín-Delgado

AÑO 2008

- Course on “Topological Quantum Computation”;

Imperial College, London (UK), 2008.

M.A. Martín-Delgado

AÑO 2008

- “Lecture Series on Topological Effects in Quantum Information and Condensed Matter”

(Universidad de Innsbruck (Austria), IQOQI (Austrian Academy of Sciences, 2008).

M.A. Martín-Delgado

32 Becas Obtenidas

- Beca de Reincorporación tras estancia en el extranjero a cargo del Ministerio de Educación y Ciencia. España.
(Renuncié en favor de la plaza de Ayudante de Facultad.)
- Postdoctorales: Beca General del Extranjero del Ministerio de Educación y Ciencia para Estados Unidos.
(septiembre 1991-septiembre 1993). España.
- Postdoctorales: Beca MEC/MRT en Francia.
Ministerio de Asuntos Exteriores de Francia. 1991.
(Renuncié en favor de la de Estados Unidos.)
- Predoctorales: Beca de Formación de Personal Investigador del Ministerio de Educación y Ciencia (enero 1987-septiembre 1990). España.
- Licenciatura: Becas de Promoción y Ayuda al Estudiante del Ministerio de Educación y Ciencia. España. Estudios Licenciatura.
- Beca Bolsa de Viaje de la CEE para asistir a Congreso en Trieste (Italia) 1995, “Quantum Incoherence and Quantum Coherence in Strongly Correlated Systems.”
- Beca Bolsa de Viaje del MEC para realizar una estancia corta en el extranjero en la Theory Division del CERN (Geneva) Suiza, verano 1989.

33 Actividades de Gestión

34 Ministerio de Educación y Ciencia

- COMISIONES DE EVALUACIÓN DE LA CONVOCATORIA 2004 DE LOS PROGRAMAS RAMÓN Y CAJAL Y JUAN DE LA CIERVA AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y PROSPECTIVA SECRETARIA DE ESTADO DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN (ANEP)
- COMISIONES DE EVALUACIÓN DE LA CONVOCATORIA 2007 DE LOS PROGRAMAS RAMÓN Y CAJAL Y JUAN DE LA CIERVA AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y PROSPECTIVA SECRETARIA DE ESTADO DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN (ANEP)
- COMISION DE EVALUACION DE PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL 2008
- COMISION DE EVALUACION DE PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL 2010
- COMISION DE EVALUACION DE PROYECTOS DEL PLAN NACIONAL 2014

35 Junta de Facultad

- MIEMBRO DE LA JUNTA DE FACULTAD (ELECTO, SECTOR PDI NO-FUNCIONARIO) de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid del 01/10/2001 al 31/12/2002.

36 Comisiones de Facultad

- MIEMBRO DE LA COMISION ACADEMICA de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid del 01/10/2003 al 14/03/2004, en representación del Departamento de Física Teórica I
- Miembro de la Comisión de Convalidación de Títulos Universitarios Extranjeros durante 2 años (nombrado por el MEC).
- MIEMBRO DE LA COMISION DE BIBLIOTECA de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid desde 2010, en representación del Departamento de Física Teórica I

37 Gestión de Grandes Proyectos

- Coordinador del Consorcio Científico QUITEMAD = QUantum Information TEchnologies MADrid formado por 5 grupos de investigación y 1 laboratorio de supercomputación.
- Miembro del 'Scientific Advisory Board' del Flagship FET 'Quantum Information Technologies Challenge'.
- Coordinador del Consorcio Científico QUITEMAD Plus = QUantum Information TEchnologies MADrid + formado por 5 grupos de investigación y 1 laboratorio de supercomputación.

38 Otros Méritos

- Miembro del Editorial Scientific Board de la revista Nature Scientific Reports
<http://www.nature.com/srep/index.html>
Expertise Area: Quantum Physics
- Miembro de Tribunales de Oposición a Universidad y CSIC, y de Tesis Doctorales.
- Comité Evaluador de Proyectos Internacionales en Agencias de Hong-Kong, Chile, Francia, Holanda, Argentina, India, Comisión Europea.
- Evaluador del Premio Arquímedes (Ministerio de Educación) para Jóvenes Investigadores.
- Miembro del Jurado del Premio Arquímedes (Ministerio de Educación) para Jóvenes Investigadores.
- Creador del portal web de noticias/servicios QubitNews (“News and Information from the Quantum Community”): <http://quantum.fis.ucm.es> con ms de 70 visitas/día segun Google Analytics, 411 usuarios registrados y seleccionado por Google News como fuente de noticias en el campo de Informacin y Computación Cuántica, la American Physical Society (VJ of Quantum Information) y otros.