



EFRAIN BUKSMAN
HOLLANDER

Dr

[buksm@gmail.com](mailto:buksman@gmail.com)
Real De Azua, M76 S1
26963144

SNI

Ciencias Naturales y Exactas
/ Ciencias Físicas

Categorización actual: Nivel
I (Activo)

Fecha de publicación: 26/07/2023
Última actualización: 28/07/2022

Datos Generales

INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad ORT Uruguay/ Facultad de Ingeniería / Cátedra de Física / Uruguay

DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería / Sector Educación Superior/Privado

/ Facultad de Ingeniería

Dirección: Cuareim 1451 / 11 100

País: Uruguay / Montevideo / Montevideo

Teléfono: (5982) 29021505 / 1376

Correo electrónico/Sitio Web: [buksm@gmail.com](mailto:buksman@ort.edu.uy) <http://fi.ort.edu.uy/grupo-de-computacion-e-informacion-cuantica>

Formación

Formación académica

CONCLUIDA

DOCTORADO

Doutorado (1999 - 2003)

Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Título de la disertación/tesis/defensa: Problema realtivístico de dois corpos na Electrodinamica de Acao distancia

Obtención del título: 2004

Financiación:

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Brasil

Palabras Clave: Wheeler-Feynman Theory

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Teorías de acción a distancia, Teoría de Wheeler-Feynman

MAESTRÍA

Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) (1992 - 1996)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias, Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Vínculo hamiltoniano en una teoría Maxwell-Einstein

Tutor/es: Rodolfo Gambini

Obtención del título: 1997

Palabras Clave: Quantum Gravity

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Cuantización de sistemas Vinculados, Gravedad Cuántica

Idiomas

Inglés

Entiende bien / Habla bien / Lee muy bien / Escribe bien

Portugués

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe bien

Áreas de actuación

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas /Física Atómica, Molecular y Química/Fundamentos de la mecánica Cuántica, Decoherencia, entrelazamiento

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas /Física Atómica, Molecular y Química/Computación e Información Cuántica

Actuación profesional

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PRIVADO - UNIVERSIDAD ORT URUGUAY - URUGUAY

Facultad de Ingeniería

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (05/2004 - a la fecha)

Catedrático Asociado 40 horas semanales / Dedicación total

ACTIVIDADES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Computación Cuántica, Decoherencia y entrelazamiento (05/2005 - a la fecha)

Modelos de error por Decoherencia Medidas de entrelazamiento Inecuaciones de Bell
20 horas semanales

ORT, Facultad de Ingeniería , Coordinador o Responsable

Equipo: MODELOS DE ERROR

Palabras clave: Measure of entanglement, quantum correcting codes

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Quantum Computation

DOCENCIA

Ingeniería en Telecomunicaciones (05/2004 - a la fecha)

Grado

Asignaturas:

Electromagnetismo, 5 horas, Teórico-Práctico

Óptica y Acústica, 5 horas, Teórico-Práctico

Campos y Ondas, 5 horas, Teórico-Práctico

Optoelectrónica, 5 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Óptica, Optoelectrónica, Física de semiconductores

GESTIÓN ACADÉMICA

Coordinador de área Física (05/2004 - a la fecha)

ORT, Facultad de Ingeniería

Gestión de la Enseñanza

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Óptica, Optoelectrónica, Física de semiconductores

CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 10 horas

Carga horaria de investigación: 20 horas

Carga horaria de formación RRHH: Sin horas

Carga horaria de extensión: Sin horas
Carga horaria de gestión: 10 horas

Producción científica/tecnológica

En esta etapa se ha continuado con la investigación en el área de propagación, caracterización y, modelado de errores en algoritmos cuánticos, buscando alternativas a los métodos, que usan redundancia, y por tanto de alto costo computacional. En esta línea se analizó la corrección de errores sistemáticos (o isotropos), en varios algoritmos, como el algoritmo de Deutch y la transformada cuántica de Fourier (artículo aceptado en RMF 2021), implementando estos en máquinas cuánticas reales de libre acceso(IBM Q).

Por otro lado, se trabajó en códigos correctores, del punto de vista de pérdida de información. En esta línea y en cooperación con el Prof. Landi (USP), se publicó un trabajo (en Phys. Rev. A.) que analiza la corrección de un código cuántico corrector como ciclo de motor termodinámico. Se prevé seguir investigando la relación entre la Termodinámica cuántica y la información cuántica, en un futuro cercano.

En proyectos con estudiantes de fin de carrera, estamos trabajando en aplicaciones de algoritmos conocidos. Como ejemplo, se esta analizando resolver circuitos eléctricos de componentes lineales, cuya solución se representa como sistema de ecuaciones lineales. aplicando el algoritmo cuántico de resolución HHL. También se trabajo con protocolos cuánticos de distribución llaves para una comunicación segura. Estos trabajos podrán ser publicados en congresos o revistas en un futuro cercano.

Finalmente, estamos trabajando con técnicas de optimización clásica automática, que utilizan redes neuronales, asistidas por medidas de correlación cuántica. La idea es encontrar una descomposición de un algoritmo cuántico, dado por lo general por un operador unitario, como producto de compuertas unitarias básicas universales. En esta línea hemos publicado en un congreso (IEEE URUCON2021), con miras a la publicación de resultados en alguna revista. Esta idea puede ser generalizada en un futuro, para un algoritmo cuyo operador unitario sea desconocido, pero que se conozca un conjunto dado de entrada-salida de estados cuánticos, e incluso para transformaciones mas generales no unitarias.

En la formación de recursos humanos en el área, el grupo ha orientado y continua orientando varios estudiantes en sus monografías de grado y también en tesis de Maestría.

Producción bibliográfica

ARTÍCULOS PUBLICADOS

ARBITRADOS

Characterizing errors for Quantum Fourier Transform on IBM Q (Completo, 2022) Trabajo relevante

Carolina Allende , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander
Revista Mexicana de Física, 2022

Palabras clave: Quantum Fourier transform; Quantum Error correction; IBM Quantum.

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 0035001X

Scopus  

Performance and error modeling of Deutsch's algorithm in IBM Q (Completo, 2020)

E. Buksman , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , Carolina Allende

Revista Mexicana de Física, v.: 66 2 , p.:239 - 245, 2020

Palabras clave: Quantum computation and information; quantum Deutsch's algorithm; Quantum error models; IBM quantum experience.

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: Mexico

ISSN: 0035001X

DOI: [DOI: https://doi.org/10.31349/RevMexFis.66.239](https://doi.org/10.31349/RevMexFis.66.239)

<https://rmf.smf.mx/ojs/index.php/rmf/article/view/Vol.%2066%2C%20issue%20%2C%20pp.%20239-245>

Thermodynamic analysis of quantum error-correcting engines (Completo, 2020) 

Physical review, v.: 101 4, p.:42106 - 42113, 2020
Palabras clave: Quantum Thermodynamics Quantum error correction
Medio de divulgación: Internet
ISSN: 24699926
DOI: [10.1103/PhysRevA.101.042106](https://doi.org/10.1103/PhysRevA.101.042106)
<http://dx.doi.org/10.1103/physreva.101.042106>

Scopus[®]

Experimentando con Arduino y Scilab: propagación de calor en una barra metálica (Completo, 2019)

E. BUKSMAN HOLLANDER, ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA, L. Barbieri, C. Ferreira
Revista Brasileira de Ensino de Física, v.: 41 4, 2019
Palabras clave: Propagación de calor Conducción y Convección Arduino Scilab
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas / Educación en Física
Medio de divulgación: Internet
Lugar de publicación: Brasil
ISSN: 18061117
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0356>
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172019000400606&script=sci_arttext

Scopus[®] WEB OF SCIENCE[™]  

Characterizing error propagation in quantum circuits: the Isotropic Index (Completo, 2017) 

A. L. FONSECA DE OLIVEIRA, E.B. HOLLANDER, I. COHN, J G LOPEZ
Quantum Information Processing, v.: 16 48, 2017
Palabras clave: Quantum algorithms Quantum error propagation Quantum isotropic index
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica
Medio de divulgación: Papel
Lugar de publicación: USA
ISSN: 15700755
DOI: [10.1007/s11128-016-1507-5](https://doi.org/10.1007/s11128-016-1507-5)
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11128-016-1507-5>

Scopus[®] WEB OF SCIENCE[™]

Grover's search with local and total depolarizing channel errors: complexity analysis. (Completo, 2016) 

I. COHN, ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA, E.B. HOLLANDER, J G LOPEZ
International Journal of Quantum Information, v.: 14 02, 2016
Palabras clave: Quantum algorithms Quantum noise Algorithm complexity Grovers search
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 02197499
DOI: [10.1142/S021974991650009X](https://doi.org/10.1142/S021974991650009X)
<http://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S021974991650009X>

Scopus[®] WEB OF SCIENCE[™]

Search via quantum walks with intermediate measurements (Completo, 2015) 

E.B. HOLLANDER, ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA, J G LOPEZ
International Journal of Modern Physics B, v.: 29 19, 2015
Palabras clave: Quantum search algorithms quantum walks Projective measurements
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica
Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: Singapore
ISSN: 02179792
DOI: [10.1142/S0217979215501271](https://doi.org/10.1142/S0217979215501271)
<http://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0217979215501271>
Scopus® WEB OF SCIENCE™

CUMULATIVE MEASURE OF CORRELATION FOR MULTIPARTITE QUANTUM STATES (Completo, 2014)

ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA, E.B. HOLLANDER, J G LOPEZ
International Journal of Modern Physics B, v.: 28 07, 2014
Palabras clave: quantum correlation measure Quantum phase transition
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica
Medio de divulgación: Papel
Lugar de publicación: Singapore
ISSN: 02179792
DOI: [10.1142/S0217979214500507](https://doi.org/10.1142/S0217979214500507)
<http://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0217979214500507>
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Isotropic Double Index for Quantum Errors in One Qubit (Completo, 2011)

E.B. HOLLANDER, ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA, J G LOPEZ
Journal of Chemistry and Chemical Engineering, v.: 5 11, p.: 1053 - 1058, 2011
Palabras clave: Isotropic index quantum errors Quantum correcting codes
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica
Medio de divulgación: Papel
Lugar de publicación: China
Escrito por invitación
ISSN: 19347375
http://www.davidpublishing.org/journals_info.asp

Regularization of the collision in the electromagnetic two-body problem (Completo, 2004) Trabajo relevante

E.B. HOLLANDER, J D LUCA
Chaos An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science, v.: 14 1093, 2004
Palabras clave: Regularization, Numerical simulation
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Action at a distance Theories, Wheeler-Feynman theory
Medio de divulgación: Papel
Lugar de publicación: USA
ISSN: 10541500
DOI: [10.1063/1.1810234](https://doi.org/10.1063/1.1810234)
<http://link.aip.org/link/?CHAOEH/14/1093/1>
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Two-degree-of-freedom Hamiltonian for the time-symmetric two-body problem of the relativistic action-at-a-distance electrodynamics (Completo, 2003)

E.B. HOLLANDER, J DE LUCA
Physical Review E, v.: 67 026219, 2003
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Action at a distance Theories, Wheeler-Feynman theory
Medio de divulgación: Papel
Lugar de publicación: EUA
ISSN: 15393755
DOI: [10.1103/PhysRevE.67.026219](https://doi.org/10.1103/PhysRevE.67.026219)
<http://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.67.026219>
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Quantum Circuit Design Using Neural Networks Assisted by Entanglement (2021)

Carolina Allende , EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA
Publicado
Completo
Evento: Internacional
Descripción: IEEE URUCON 2021
Ciudad: Montevideo
Año del evento: 2021
Publicación arbitrada
Palabras clave: quantum neural network Quantum circuit design
Medio de divulgación: Internet
<http://urucon2021.org/>

Systematic Error Correction for the Quantum Fourier Transform on IBM Q (2021)

EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , Carolina Allende , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA
Publicado
Completo
Evento: Internacional
Descripción: TQC 2021
Ciudad: Riga , Latvia
Año del evento: 2021
Publicación arbitrada
Palabras clave: Quantum error correction Quantum Fourier Transform
Medio de divulgación: Internet
<https://tqc2021.lu.lv>

Error models on a Quantum technology: Performance of Deutsch's Algorithm in IBM Q (2019)

E.B. HOLLANDER , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA
Publicado
Resumen
Evento: Regional
Descripción: VII Paraty Quantum Information School and Workshop
Ciudad: Paraty, RJ , Brasil
Año del evento: 2019
Publicación arbitrada
Palabras clave: Quantum Error propagation Deutsch' algorithm
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas / Computación e información cuántica.
Medio de divulgación: Otros
<http://2019.paratyquantum.info/workshop>

Error propagation model for the quantum Fourier transform in a quantum computer (2019)

Carolina Allende , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER
Publicado
Completo
Evento: Regional
Descripción: 104º Reunión de la Asociación Física Argentina
Ciudad: Santa Fe
Año del evento: 2019
Publicación arbitrada
Escrita por invitación
Palabras clave: Error propagation quantum Fourier transform Real quantum computer (IBM Q)
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas / Computación e información cuántica.
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas / Computación e información cuántica.
Medio de divulgación: Internet
<http://rafa.fisica.org.ar/>

Estudio de errores cuánticos en la maquina de IBM Q (2018)

E.B. HOLLANDER , A. L. Fonseca de Oliveira , G. Barboza

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: XVI REUNIÓN DE LA SUF 2018

Ciudad: Conchillas-Colonia

Año del evento: 2018

Publicación arbitrada

Palabras clave: IBM Q Teletransporte cuántico Modelado y simulación de errores cuánticos

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://s-u-f.blogspot.com/p/xvi-reunion.html>

Quantum correction in an environment at finite temperature (2017)

E.B. HOLLANDER , ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA

Publicado

Resumen expandido

Evento: Regional

Descripción: VI QUANTUM INFORMATION SCHOOL AND WORKSHOP

Ciudad: Paraty

Año del evento: 2017

Palabras clave: Quantum error correction Maxwell Demon Shor quantum code

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://paratyquantum.info/>

Quantum error correction Shor quantum code Maxwell demon

Isotropic error propagation in Shor's quantum error-correcting code (2017)

ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , I. COHN

Publicado

Resumen expandido

Evento: Regional

Descripción: VI QUANTUM INFORMATION SCHOOL AND WORKSHOP

Ciudad: Paraty 2017

Año del evento: 2017

Palabras clave: Quantum isotropic index Quantum computation Quantum errors propagation

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información Cuántica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Cuántica

Medio de divulgación: Internet

paratyquantum.info/

Decoherencia en teletransporte cuántico (2017)

ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: IX Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones

Ciudad: Lima, Perú

Año del evento: 2017

Anales/Proceedings: Memoria Comtel 2017 - UIGLV

Publicación arbitrada

Editorial: Fondo Editorial UIGV

Ciudad: Lima , Perú

Palabras clave: Quantum error correction Quantum errors propagation Quantum teleportation

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Cuántica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /
Computación cuántica
Medio de divulgación: Papel
<http://www.comtel.pe/>

Código corrector de Shor como demonio de Maxwell (2016)

E.B. HOLLANDER , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , I. COHN

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: XV Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física

Ciudad: La Paloma

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Palabras clave: Quantum error correction Quantum noise Maxwell's Demon Shor's quantum code

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://s-u-f.blogspot.com.uy/p/xv-reunion.html>

Análisis de la propagación de errores en el Código de Shor (2016)

ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , I. COHN , E.B. HOLLANDER , EMILIANO ESPINDOLA , J G LOPEZ

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: VIII Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones - COMTEL2016

Ciudad: Lima, Perú.

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings: VIII Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones

Página inicial: 262

Página final: 267

ISSN/ISBN: 978-612-4340-0

Publicación arbitrada

Editorial: Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Ciudad: Lima, Perú.

Palabras clave: Quantum error correction Quantum isotropic index Shor's quantum code

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://www.comtel.pe/>

Conjuntos universales de compuertas para computación cuántica (2016)

L. GATTI , J G LOPEZ , E.B. HOLLANDER , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: VIII Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones - COMTEL2016

Ciudad: Lima, Perú.

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings: VIII Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones

Página inicial: 256

Página final: 261

ISSN/ISBN: 978-612-4340-0

Publicación arbitrada

Editorial: Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Ciudad: Lima, Perú.

Palabras clave: Quantum computation Universal quantum gates

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://www.comtel.pe/>

Caracterización de errores en circuitos cuánticos: índice de isotropía para estados de n-qubits (2015)

ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , J G LOPEZ , F. G. MAZARÍO

Publicado

Resumen expandido

Evento: Internacional

Descripción: XXXV Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física

Ciudad: Gijón- España

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Palabras clave: Computación Cuántica Propagación de errores cuánticos Índice cuántico de isotropía

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Otros

<http://bienalrsef-gijon2015.org/web/>

Enfoque alternativo al análisis de errores de despolarización en el algoritmo de Grover (2015)

ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , I. COHN , E.B. HOLLANDER , J G LOPEZ

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: VII Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones

Ciudad: Lima - Perú

Año del evento: 2015

ISSN/ISBN: 978-612-4050-8

Publicación arbitrada

Editorial: Fondo Editorial de la UIGV

Palabras clave: Algoritmo de Grover Propagación de errores cuánticos Índice cuántico de isotropía

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Papel

<http://www.comtel.pe/>

QuantumLab: simulador de código abierto para computación cuántica (2015)

L. GATTI , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , J G LOPEZ

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: VII Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones

Ciudad: Lima- Perú

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Memoria COMTEL 2015

ISSN/ISBN: 978-612-4050-8

Publicación arbitrada

Editorial: Fondo Editorial de la UIGV

Ciudad: Lima - Perú

Palabras clave: Computación Cuántica Simulador para computación cuántica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Papel

<http://www.comtel.pe/>

Order of Grovers search algorithm with both total and local depolarizing channel errors (2015)

I. COHN , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , J G LOPEZ

Publicado

Resumen expandido

Evento: Internacional

Descripción: XXXV Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física

Ciudad: Gijón

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings:XXXV Reunión Bienal de la RSEF y 25° Encuentro Ibérico de Enseñanza de la Física

Publicación arbitrada

Palabras clave: Quantum search algorithms Grover algorithm Error propagation

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Otros

http://bienalrsef-gijon2015.org/web/wp-content/uploads/2015/11/LIBRO_RESUMENES_CORREGIDO.pdf

Implementación del algoritmo de Grover utilizando un modelo de computación cuántica discreta (2015)

L. GATTI , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , J G LOPEZ

Publicado

Resumen expandido

Evento: Internacional

Descripción: XXXV Reunión Bienal de la RSEF

Ciudad: Gijón

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings:XXXV Reunión Bienal de la RSEF y 25° Encuentro Ibérico de Enseñanza de la Física

Publicación arbitrada

Palabras clave: Modelo cuántico discreto Computación Cuántica Algoritmo de Grover

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

http://bienalrsef-gijon2015.org/web/wp-content/uploads/2015/11/LIBRO_RESUMENES_CORREGIDO.pdf

Medida de correlación acumulativa para estados cuánticos multi-qubits. (2013)

E.B. HOLLANDER , ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA , J G LOPEZ

Publicado

Resumen expandido

Evento: Internacional

Descripción: XXXIV Reunion Bienal de la Real Sociedad Española de Física

Ciudad: Valencia-España

Año del evento: 2013

Palabras clave: Medida de Correlación de multiqubits

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://www.bienalfisica2013.com/gestion/imagenesges/archivos/1816148413.pdf>

Controlled quantum walk (2012)

ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , I RODRIGUEZ_BRENA , J G LOPEZ

Publicado

Resumen expandido

Evento: Internacional

Descripción: Workshop on Quantum Simulations

Ciudad: Bilbao, Spain

Año del evento: 2012

Publicación arbitrada

Palabras clave: Quantum Walk, Quantum Search

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://sites.google.com/site/enriquesolanogroup>

Poster presentado en el evento

Estudo de alto emaranhamento quântico para estados simétricos puros de n qubits. (2010)

ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , F. KOZYNSKI , J G LOPEZ

Publicado

Resumen

Evento: Regional

Descripción: III Workshop de Computacao e Informacao Quantica WECIQ 2010

Ciudad: Petropolis - Rio - Brasil

Año del evento: 2010

Publicación arbitrada

Palabras clave: Symmetric states Measure of entanglement

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://qubit.lncc.br/weciq/anais.php>

Poster presentado en el evento

Isotropic index for unitary quantum errors (2010)

ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , J G LOPEZ

Publicado

Resumen expandido

Evento: Internacional

Descripción: ICQIC 2010: International Conference on Quantum Information and Computation

Ciudad: Stockholm, Sweden

Año del evento: 2010

Publicación arbitrada

Palabras clave: Correcting codes, isotropic index

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://agenda.albanova.se/conferenceDisplay.py?confId=1440>

POSTER PRESENTADO EN EL EVENTO

Algoritmo genético híbrido para la estimación de medida geométrica de entrelazamiento de estados cuánticos de n-qubits (2010)

ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , J G LOPEZ

Publicado

Completo

Evento: Regional

Descripción: CLEI 2010

Ciudad: Asunción -Paraguay

Año del evento: 2010

Publicación arbitrada

Palabras clave: Measure of entanglement, Genetic algorithm

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

Medio de divulgación: CD-Rom

<http://www.clei2010.org.py/>

Entrelazamiento geométrico de estados simétricos (2009)

F. KOZYNSKI , ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER , J G LOPEZ

Publicado

Resumen expandido

Evento: Nacional

Descripción: XXXII Bienal española de Física

Ciudad: Ciudad Real España

Año del evento: 2009

Página inicial: 536

Página final: 538

Publicación arbitrada

Palabras clave: Geometric Measure of entanglement Symmetric states

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

Medio de divulgación: Internet

<http://bienalfisica09.uclm.es/libroElectronico/pdf/cuantica.pdf>

TEXTOS EN PERIÓDICOS O REVISTAS

Transformada Cuántica de Fourier en una máquina real: IBM Q (2020)

Revista de la Asociación de Ingenieros del Uruguay AIU v: 89, 44, 46

Revista

Carolina Allende , EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA

Medio de divulgación: Internet

Fecha de publicación: 22/12/2020

Lugar de publicación: Uruguay

[https://c955dd05-5da7-480e-b70a-](https://c955dd05-5da7-480e-b70a-1d492e9b202d.filesusr.com/ugd/989f95_19f576960059431491c0e51cd4d7640)

[1d492e9b202d.filesusr.com/ugd/989f95_19f576960059431491c0e51cd4d7640](https://c955dd05-5da7-480e-b70a-1d492e9b202d.filesusr.com/ugd/989f95_19f576960059431491c0e51cd4d7640)

Producción técnica

Otras Producciones

INFORMES DE INVESTIGACIÓN

Simulación de errores cuánticos en ambiente Scilab (2007)

ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA , E.B. HOLLANDER

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Papel

Web: <http://biblio.ort.edu.uy/>

Número de páginas: 5

Disponibilidad: Irrestricada

Palabras clave: Computación Cuántica , errores Cuánticos

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Cuántica

Información adicional: Documento de Trabajo N° 4 Facultad de Ingeniería Universidad ORT

Uruguay ISBN: 1688-3217

Estudio de modelos de error cuántico (2007)

E.B. HOLLANDER , ANDRE FONSECA DE OLIVEIRA

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Papel

Web: <http://biblio.ort.edu.uy/>

Nombre del proyecto: Computación Cuántica

Número de páginas: 4

Disponibilidad: Irrestricada

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Quantum

error, decoherence, quantum computation

Información adicional: Documento de Trabajo N° 5 Facultad de Ingeniería Universidad ORT

Uruguay ISBN: 1688-3217

Evaluaciones

EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

REVISIONES

Quantum Information Processing (2018 / 2021)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

Formación de RRHH

TUTORÍAS CONCLUIDAS

POSGRADO

Análisis de un modelo discreto para computación cuántica

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Maestría en Ingeniería

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Laura Gatti

País: Uruguay

Palabras Clave: Modelo cuántico discreto Computación Cuántica Algoritmo de Grover

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

Cotutoría con André Fonseca de Oliveira Iniciada en 2013. Tesis defendida en 2016.

GRADO

Redes neuronales cuánticas (2020 - 2021)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L.

FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Carolina Allende

País: Uruguay

Palabras Clave: Quantum Neural Network Quantum circuit design

Quantum key distribution protocols:theory and implementation (2020 - 2021)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería en Sistemas

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L.

FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Rafael Pirotto

País: Uruguay

Palabras Clave: Quantum cryptography Quantum key distribution

Implementación y simulación de circuitos cuánticos

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Nombre del orientado: Laura Gatti

País: Uruguay

Palabras Clave: Quantum error correction

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

OTRAS

Análisis de errores en el teletransporte cuántico utilizando IBM Q (2018 - 2018)

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Gabriela Barboza

País: Uruguay

Palabras Clave: Modelado de errores Teletransporte cuántico IBM Q

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas / Computación e información cuántica.

Esta orientación culminó en un artículo presentado en congreso.

Propagación de calor en una barra metálica (2018 - 2018)

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Lucio Barbieri, Ciro Ferreira

País: Uruguay

Palabras Clave: Propagación de calor Velocidad de propagación de calor Enseñanza de la Física Arduino y Scilab

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas / Educación en Física

Análisis de la propagación de errores en el Código de Shor

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Emiliano Espindola

País: Uruguay

Palabras Clave: Computación Cuántica Códigos cuánticos correctores Errores cuánticos

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica

Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 1er semestre de 2016.

Estudio del efecto del error en algoritmos cuánticos y la influencia de la correlación

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Ilan Cohn

País: Uruguay

Palabras Clave: Computación Cuántica Algoritmos cuánticos

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica

Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 1er semestre de 2015.

Simulación numérica y estudio analítico de circuitos cuánticos aplicados a algoritmos y/o códigos correctores

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Emiliano Espindola

País: Uruguay

Palabras Clave: Computación Cuántica Simulador para computación cuántica

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica

Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 2do semestre de 2015.

Estudio de la descomposición de estados y circuitos cuánticos utilizando la metodología de Karnaugh y k-cubes

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad
Nombre del orientado: Ilan Cohn
País: Uruguay
Palabras Clave: Computación Cuántica Circuitos cuánticos
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica
Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 2do semestre de 2014.

Caminatas cuánticas controladas

Otras tutorías/orientaciones
Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad
Nombre del orientado: Ismael Rodríguez
País: Uruguay
Palabras Clave: Computación Cuántica Caminatas cuánticas
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica
Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 2do semestre de 2012.

Códigos cuánticos correctores y propagación de errores en la información cuántica

Otras tutorías/orientaciones
Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad
Nombre del orientado: Laura Gatti
País: Uruguay
Palabras Clave: Quantum error correction Computación Cuántica
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica
Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 1er semestre de 2012.

Caminatas cuánticas y algoritmos de búsqueda

Otras tutorías/orientaciones
Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad
Nombre del orientado: Ismael Rodriguez
País: Uruguay
Palabras Clave: Computación Cuántica Caminatas cuánticas Decoherencia cuántica
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica
Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 1er semestre de 2012.

Medidas de entrelazamiento cuántico y sus aplicaciones en información cuántica. Estados simétricos.

Otras tutorías/orientaciones
Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad
Nombre del orientado: Fabián Kozynski
País: Uruguay
Palabras Clave: Medidas de Entrelazamiento Información Cuántica Estados cuánticos simétricos
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica
Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 1er semestre de 2009.

Medidas de entrelazamiento cuántico y sus aplicaciones en información cuántica

Otras tutorías/orientaciones
Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad
Nombre del orientado: Fabian Kozynski

País: Uruguay

Palabras Clave: Medidas de Entrelazamiento

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Información Cuántica

Crédito polivalente. Modalidad: Iniciación a la investigación. Duración: 2do semestre de 2008.

TUTORÍAS EN MARCHA

POSGRADO

Neural based circuit design for arbitrary Quantum algorithms (2021)

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Master en Ingeniería

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Carolina Allende

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Inglés

Palabras Clave: Quantum circuit design Quantum Neural Network Quantum correlations Classical optimization techniques

Quantum Blockchain and applications (2021)

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Maestría en Ingeniería

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Ilan Cohn

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Inglés

Palabras Clave: Quantum Algorithms Quantum Blockchain

GRADO

Resolución de sistemas de ecuaciones con computación cuántica: teoría y aplicaciones (2021)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Ariel Mordecki

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Quantum Linear solver algorithm HHL Quantum phase estimation

Modelado de la propagación de errores en algoritmos cuánticos (2019)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Licenciatura en Electrónica y Telecomunicaciones

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Carolina Allende

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Quantum Algorithms Quantum error model

Ambiente para control de movimiento de robots (2016)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería en Sistemas

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (EFRAIN BUKSMAN, E.B. Hollander , ANDRÉ L.

FONSECA DE OLIVEIRA)

Nombre del orientado: Joaquin Dario Silveira Ocampo

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Teoría de la computación Inteligencia artificial Robótica

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Robótica

Otros datos relevantes

PRESENTACIONES EN EVENTOS

VI QUANTUM INFORMATION SCHOOL AND WORKSHOP Paraty 2017 (2017)

Congreso

Quantum correction in an environment at finite temperature

Brasil

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 3 Palabras Clave: Maxwell Demon Entropy Shor quantum code

Quantum error correction Shor quantum code Maxwell demon

VI QUANTUM INFORMATION SCHOOL AND WORKSHOP (2017)

Congreso

Isotropic error propagation in Shors quantum error-correcting code

Brasil

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 3 Palabras Clave: Quantum isotropic index Quantum errors propagation

XV Reunión de la SUF 2016 (2016)

Encuentro

Código corrector de Shor como demonio de Maxwell

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 16

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Física Palabras Clave: Códigos cuánticos correctores Demonio de Maxwell

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica

III Workshop-Escola de Computação e Informação Quântica - WECIQ 2010 (2010)

Encuentro

Estudo de estados de alto emaranhamento para estados quânticos puros simétricos de n-qubits

Brasil

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 30

Nombre de la institución promotora: Laboratorio Nacional de Computação Científica - LNCC

Palabras Clave: Quantum computation Entanglement measure

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación e Información Cuántica

Información adicional

Indicadores de producción

Artículos publicados en revistas científicas	11
Completo	11
Trabajos en eventos	22
Textos en periódicos	1
Revistas	1
Otros tipos	2
PRODUCCIÓN TÉCNICA	2
EVALUACIONES	1
Evaluación de publicaciones	1
FORMACIÓN RRHH	20
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas	15
Tesis/Monografía de grado	3
Otras tutorías/orientaciones	11
Tesis de maestría	1
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha	5
Tesis/Monografía de grado	3
Tesis de maestría	2