



**LUIS PEDRO GARCÍA
PINTOS BARCIA**

PhD

lpgarciapintos@gmail.com
www.lpgarciapintos.com

SNI

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas
Categorización actual: Nivel I (Asociado)

Fecha de publicación: 05/10/2018
Última actualización SNI: 05/10/2018

Datos Generales

INSTITUCIÓN PRINCIPAL

University of Massachusetts Boston / Estados Unidos

DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: University of Massachusetts Boston / Sector Extranjero/Internacional/Otros
Dirección: 100 William T Morrissey Blvd / 02125 / Boston , Estados Unidos
Teléfono: (1) 6572744679
Correo electrónico/Sitio Web: lpgarciapintos@gmail.com www.lpgarciapintos.com

Formación

Formación académica

CONCLUIDA

DOCTORADO

PhD in Mathematics (2011 - 2015)

University of Bristol , Inglaterra
Título de la disertación/tesis: Equilibration and thermodynamics of quantum systems
Tutor/es: Andreas Winter y Noah Linden
Obtención del título: 2016
Sitio web de la disertación/tesis: <http://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.690762>
Institución financiadora: University of Bristol , Inglaterra
Palabras Clave: Fundamentos de mecánica estadística cuántica Tiempos de equilibración
Termalización
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica estadística cuántica

MAESTRÍA

Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) (2008 - 2011)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay
Título de la disertación/tesis: Una interpretación de la mecánica cuántica basada en considerar un tiempo físico
Tutor/es: Rodolfo Gambini
Obtención del título: 2011
Sitio web de la disertación/tesis: <http://www.bib.fcien.edu.uy/files/etd/if/uy24-63607.pdf>
Institución financiadora: Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay
Palabras Clave: Problema de la medición Interpretaciones de la mecánica cuántica
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica

GRADO

Licenciatura en Física (2003 - 2008)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay
Título de la disertación/tesis:
Obtención del título: 2008
Palabras Clave: Decoherencia
Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos /
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Decoherencia

Formación complementaria

CONCLUIDA

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

Beca Linnaeus - Palme: Pasantía en Umea University, 2 semestres (2006)

Tipo: Otro

Idiomas

Inglés

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

Areas de actuación

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica estadística cuántica

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Termodinámica cuántica

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mediciones cuánticas continuas

Actuación profesional

SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ESTADOS UNIDOS

University of Massachusetts Boston

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (09/2017 - a la fecha)

Postdoctoral fellow ,40 horas semanales / Dedicación total

SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ESTADOS UNIDOS

Chapman University

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (12/2016 - 08/2017)

Postdoctoral researcher ,40 horas semanales / Dedicación total

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Facultad de Ciencias - UDeLaR

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (08/2010 - 08/2011)

Grado 1 interino ,20 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 1
Cargo: Interino

Funcionario/Empleado (12/2008 - 08/2010)

Ayudante Grado 1, instituto de Física ,20 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 1
Cargo: Interino

Becario (09/2008 - 08/2009)

Beca Iniciación a la investigación ,15 horas semanales
A cargo del Dr Rodolfo Gambini - Grupo de Teoría Cuántica de Campos - Dentro del marco de Fundamentos de la Mecánica Cuántica, se estudió el denominado "Programa de Decoherencia", relevante para lo que tiene que ver con el problema de la medición en Mecánica Cuántica. Se analizaron ejemplos de sistemas que presentan decoherencia, con énfasis en intentar verificar la validez del postulado del colapso de la función de onda.
Escalafón: No Docente
Cargo: Interino

Becario (07/2007 - 06/2008)

Beca de iniciación a la investigación ,15 horas semanales
A cargo del Dr Arturo Lezama - Laboratorio de Interferometría Láser y Óptica Cuántica - Se estudió la interacción de luz monocromática con un gas (en este caso Rubidio, Rb) en presencia de un campo magnético. En una primera instancia se analizaron las oscilaciones y decaimientos para la intensidad de un haz polarizado, con un campo magnético que se alterna entre apagado y prendido. En la segunda parte el campo magnético es constante, y el haz alterna su polarización. Se realizó una simulación numérica con resultados que coinciden con los del experimento. Una aplicación de los fenómenos estudiados es el desarrollo de magnetómetros. Debido a la alta precisión de la espectrometría se pueden desarrollar magnetómetros muy sensibles, con usos muy diversos (desde el estudio de cambios en la magnetosfera de la Tierra hasta aplicaciones en medicina como la resonancia magnética).
Escalafón: No Docente
Cargo: Interino

ACTIVIDADES

DOCENCIA

Licenciatura en Bioquímica (08/2010 - 08/2011)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Laboratorio de Física 2 - Segundo curso de laboratorio, 4 horas, Teórico-Práctico

Licenciatura en Física (12/2008 - 08/2010)

Grado
Asignaturas:
Taller 1 - Primer curso de laboratorio, 4 horas, Teórico-Práctico

Licenciatura en Bioquímica (12/2008 - 08/2010)

Grado
Asignaturas:
Laboratorio 1, 4 horas, Teórico-Práctico

CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 10 horas
Carga horaria de investigación: 30 horas
Carga horaria de formación RRHH: Sin horas
Carga horaria de extensión: Sin horas

Producción científica/tecnológica

Fundamentos de mecánica estadística cuántica //

Muchos de los problemas que la ciencia se plantea suelen corresponder a situaciones fuera del equilibrio: desde un impulso nervioso en una neurona, al nacimiento de una estrella, o un cálculo en una computadora. Por lo tanto, el estudio de cuanto tarda uno de estos sistemas en llegar a un equilibrio, o visto de otra forma, durante cuanto tiempo estos procesos fuera del equilibrio perduran, es de primordial importancia.

En particular, nos hemos dedicado al problema de determinar los tiempos que tarda un sistema cuántico genérico en aproximarse a un estado estático, es decir en llegar al equilibrio. Hemos encontrado que, con mucha generalidad, para cualquier sistema inicialmente fuera del equilibrio existen mediciones respecto de las cuales el sistema permanece fuera del equilibrio durante tiempos extremadamente largos (del orden de la edad del universo). Esto muestra que para obtener tiempos de equilibración realistas uno debe agregar hipótesis complementarias: o limitar las mediciones que uno puede hacer, o limitar el Hamiltoniano o estado inicial del sistema.

Más recientemente, hemos encontrado ciertas condiciones para las cuales uno obtiene tiempos realistas de equilibración (trabajo en producción), dando una expresión muy sencilla para estimar estos tiempos en sistemas genéricos. Debido a la sencillez de la expresión uno puede utilizar el resultado para sistemas en los que encontrar la evolución exacta es extremadamente difícil, incluso mediante el uso de las mejores supercomputadoras existentes.

Fundamentos de mecánica cuántica //

A pesar de ser la mecánica cuántica una teoría física sumamente probada y prolífica, aun hoy, un siglo después de su nacimiento, siguen sin comprenderse algunos de sus postulados. En estas últimas décadas se ha visto un resurgimiento de viejas discusiones acerca de cual es la forma correcta de interpretar la mecánica cuántica.

En conjunto con el Prof. Rodolfo Gambini y su colaborador Prof. Jorge Pullin he aportado a desarrollar una nueva interpretación de la mecánica cuántica, denominada coloquialmente la Interpretación de Montevideo. La idea fundamental en la que esta se basa es que la forma correcta de expresar la física es en función de cantidades observables. En particular, cuando expresamos la evolución de un sistema en función del tiempo, este debe ser una cantidad susceptible a ser medida por un reloj. Al incluir a su vez que los relojes son sistemas físicos, y por lo tanto se rigen por límites cuánticos y provenientes de relatividad general, se ve que las medidas de tiempo nunca llegan a ser perfectas. Estos errores fundamentales en la medida de tiempo, sumado a errores al realizar medidas en general, tienen fuertes consecuencias en como interpretar la teoría.

Hemos probado en modelos que con estas ideas los problemas en las interpretaciones de la mecánica cuántica pueden resolverse, y en base a esto hemos desarrollado una formulación axiomática de la mecánica cuántica sin sus postulados controversiales (como lo es el postulado del colapso de la función de onda en la formulación ortodoxa de la teoría).

Producción bibliográfica

ARTÍCULOS PUBLICADOS

ARBITRADOS

Rapid estimation of drifting parameters in continuously measured quantum systems (Completo, 2017)

LUIS CORTEZ , AREEYA CHANTASRI , Luis Pedro García-Pintos , JUSTIN DRESSEL , ANDREW JORDAN

Physical Review A - Atomic, Molecular, and Optical Physics, 2017

Palabras clave: Parameter estimation

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mediciones cuánticas continuas

ISSN: 10941622

DOI: [10.1103/PhysRevA.95.012314](https://doi.org/10.1103/PhysRevA.95.012314)

<https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.95.012314>

Scopus'

Linear feedback stabilization of a dispersively monitored qubit (Completo, 2017)

TAYLOR LEE PATTI , AREEYA CHANTASRI , Luis Pedro García-Pintos , ANDREW JORDAN , JUSTIN DRESSEL

Physical Review A - Atomic, Molecular, and Optical Physics, 2017

Palabras clave: Measurement feedback

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 10941622

DOI: [10.1103/PhysRevA.96.022311](https://doi.org/10.1103/PhysRevA.96.022311)

<https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.96.022311>

Scopus'

Equilibration Time Scales of Physically Relevant Observables (Completo, 2017)

Luis Pedro García-Pintos , NOAH LINDEN , ARTUR S. L. MALABARBA , ANTHONY J. SHORT , ANDREAS WINTER

Physical Review X, 2017

Palabras clave: Tiempos de equilibración

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 21603308

DOI: [10.1103/PhysRevX.7.031027](https://doi.org/10.1103/PhysRevX.7.031027)

<https://journals.aps.org/prx/abstract/10.1103/PhysRevX.7.031027>

Scopus' WEB OF SCIENCE™

Past observable dynamics of a continuously monitored qubit (Completo, 2017)

Luis Pedro García-Pintos , JUSTIN DRESSEL

Physical Review A - Atomic, Molecular, and Optical Physics, 2017

Palabras clave: Mediciones cuánticas

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 10941622

DOI: [10.1103/PhysRevA.96.062110](https://doi.org/10.1103/PhysRevA.96.062110)

<https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.96.062110>

Scopus'

Incoherent qubit control using the quantum Zeno effect (Completo, 2017)

SHAY HACOHEM-GOURGY , Luis Pedro García-Pintos , LEIGH S. MARTIN , JUSTIN DRESSEL , IRFAN SIDDIQI

Physical Review Letters, 2017

Palabras clave: Mediciones cuánticas Efecto zeno

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 00319007

Scopus' WEB OF SCIENCE™

Probing quantumness with joint continuous measurements of noncommuting qubit observables (Completo, 2016)

Luis Pedro García-Pintos , JUSTIN DRESSEL

Physical Review A - Atomic, Molecular, and Optical Physics, 2016

Palabras clave: Macrorealismo Leggett-Garg inequalities

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mediciones cuánticas continuas

ISSN: 10941622

DOI: [10.1103/PhysRevA.94.062119](https://doi.org/10.1103/PhysRevA.94.062119)

<https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.94.062119>

Scopus'

Nonthermal Quantum Channels as a Thermodynamical Resource (Completo, 2015)

MIGUEL NAVASCUÉS, Luis Pedro García-Pintos
Physical Review Letters, 2015
Palabras clave: resource theory nonthermal quantum channel
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Termodinámica cuántica
ISSN: 00319007
DOI: [10.1103/PhysRevLett.115.010405](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.115.010405)
<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.115.010405>
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Quantum Systems Equilibrate Rapidly for Most Observables (Completo, 2014)

ARTUR S. L. MALABARBA, Luis Pedro García-Pintos, NOAH LINDEN, TERENCE C. FARRELLY, ANTHONY J. SHORT
Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids and Related Interdisciplinary Topics, 2014
Palabras clave: Fundamentos de mecánica estadística cuántica Tiempos de equilibración
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica estadística cuántica
ISSN: 1063651X
DOI: [10.1103/PhysRevE.90.012121](https://doi.org/10.1103/PhysRevE.90.012121)
<http://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.90.012121>

An axiomatic formulation of the Montevideo interpretation of quantum mechanics (Completo, 2011)

Rodolfo Gambini, Luis Pedro García-Pintos, Jorge Pullin
Studies in History and Philosophy of Modern Physics, 2011
Palabras clave: Problema de la medición Interpretaciones de la mecánica cuántica
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica
ISSN: 13552198
DOI: [10.1016/j.shpsb.2011.10.002](https://doi.org/10.1016/j.shpsb.2011.10.002)
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1355219811000542>
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Undecidability as solution to the problem of measurement: fundamental criterion for the production of events (Completo, 2011)

Rodolfo Gambini, Luis Pedro García-Pintos, Jorge Pullin
International Journal of Modern Physics D, 2011
Palabras clave: Problema de la medición Interpretaciones de la mecánica cuántica
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica
ISSN: 02182718
DOI: [10.1142/S0218271811019104](https://doi.org/10.1142/S0218271811019104)
<http://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0218271811019104>
Scopus® WEB OF SCIENCE™

A realist interpretation of quantum mechanics based on undecidability due to gravity (Completo, 2011)

Rodolfo Gambini, Luis Pedro García-Pintos, Jorge Pullin
Journal of Physics: Conference Series, 2011
Palabras clave: Problema de la medición Interpretaciones de la mecánica cuántica
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica
ISSN: 17426596
DOI: [10.1088/1742-6596/306/1/012005](https://doi.org/10.1088/1742-6596/306/1/012005)
<http://iopscience.iop.org/1742-6596/306/1/012005/>

Undecidability and the problem of outcomes in quantum measurements (Completo, 2009)

Rodolfo Gambini, Luis Pedro García-Pintos, Jorge Pullin
Foundations of Physics, v.: 40 p.:93 - 115, 2009

Palabras clave: Decoherencia Problema de la medición Undecidability Interpretaciones de la mecánica cuántica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00159018

DOI: [10.1007/s10701-009-9376-8](https://doi.org/10.1007/s10701-009-9376-8)

<http://www.springerlink.com/content/f072w1218007715v/>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Otros datos relevantes

PRESENTACIONES EN EVENTOS

646. Wilhelm und Else Heraeus-Seminar - Gravitational Decoherence (2017)

Congreso

Loss of coherence from using real clocks and the production of events in quantum physics

Alemania

Tipo de participación: Conferencista invitado

Carga horaria: 30

Visita de investigación - exposición (2016)

Seminario

How does a continuously measured qubit really evolve?

España

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Universitat Autònoma de Barcelona

Palabras Clave: Leggett-Garg inequalities Quantum smoothing

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mediciones cuánticas continuas

Quantum Foundations 2016 (2016)

Congreso

How does a continuously measured qubit really evolve?

India

Tipo de participación: Conferencista invitado

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: National Institute of Technology

Palabras Clave: Leggett-Garg inequalities Quantum smoothing

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mediciones cuánticas continuas

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica

2nd Quantum Thermodynamics Conference (2015)

Congreso

"Equilibration time scales of physically relevant observables"

España

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Universitat de les Illes Balears

Palabras Clave: Tiempos de equilibración

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica cuántica

COST conference Belfast (2014)

Congreso

"Equilibration time scales for physically relevant measurements in closed systems"

Irlanda del Norte

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Palabras Clave: Fundamentos de mecánica estadística cuántica Tiempos de equilibración

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica estadística cuántica

QUICC School in Exeter (2014)

Congreso

"Equilibration time scales for physically relevant measurements in closed systems"

Inglaterra

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Palabras Clave: Fundamentos de mecánica estadística cuántica Tiempos de equilibración

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica estadística cuántica

Visita de investigación - exposición (2014)

Seminario

"Equilibration time scales in closed quantum systems"

Alemania

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 15

Nombre de la institución promotora: Wuerzburg University

Palabras Clave: Fundamentos de mecánica estadística cuántica Tiempos de equilibración

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Fundamentos de mecánica estadística cuántica

DICE2010: Space-time-matter - current issues in quantum mechanics and beyond. (2010)

Congreso

On the possibility of experimentally verifying collapse hypothesis and the concept of Undecidability, García Pintos, L. P.

Italia

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 10

11º Escuela de Física JJ Giambiaggi: La mecánica cuántica del siglo XXI, manipulación coherente de átomos ultrafríos (2009)

Congreso

On the possibility of experimentally verifying collapse hypothesis through global observables and the concept of Undecidability, García Pintos, L. P.

Argentina

Tipo de participación: Poster

II Quantum information school and workshop - Paraty 2009 (2009)

Congreso

On the possibility of experimentally verifying collapse hypothesis through global observables and the concept of Undecidability, García Pintos, L. P.

Brasil

Tipo de participación: Poster

1er reunión conjunta AFA-SUF (2008)

Congreso

Decoherencia con ambiente controlado: llevando el experimento de dEspagnat a la práctica, García Pintos, L. P.

Argentina

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: AFA y SUF

Orientador: Dr Rodolfo Gambini

1er reunión conjunta AFA-SUF (2008)

Congreso

Estudio de transitorios ópticos coherentes en presencia de campo magnético, García Pintos, L. P., Failache, H., Lezama, A.

Argentina

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: AFA y SUF

X Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física (2007)

Otra

Comportamiento no lineal y caótico en las vibraciones de una cuerda, Barrere, N., García Pintos, L. P., Rubido, N.

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: SUF

Indicadores de producción

PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA	12
Artículos publicados en revistas científicas	12
Completo	12