

# CURRÍCULUM VITAE

RAFAEL PÉREZ PASCUAL

Marzo 2016

## **DOCTORADO**

Doctor en Ciencias Facultad de Ciencias, UNAM (Dic.1971).

## **MAESTRÍA**

Maestro en Ciencias (Física) Facultad de Ciencias, UNAM (Feb. 1969).

## **LICENCIATURA**

Físico Facultad de Ciencias, UNAM (Nov. 1967).

## **PUESTOS ACTUALES**

Investigador Titular B del Instituto de Física UNAM.

Tutor principal en el Programa de Posgrado en Ciencias Físicas de la UNAM.  
Profesor de la Facultad de Economía de la UNAM.

## **CLASES QUE IMPARTE**

“Mecánica Clásica”

6 Hrs. Posgrado en Ciencias Físicas de la UNAM.

“Introducción al Conocimiento Científico en la Física”.

3 Hrs. Especialidad en Historia del Pensamiento Económico, Fac. Economía de la UNAM.

## **CARGOS ACADÉMICOS Y DIRECTIVOS EN LA UNAM**

Coordinador fundador de la sala 'Estructura de la Materia' de Universum. (1989-1998). Director de la Facultad de Ciencias (1990-1998).

Coordinador del Consejo Académico del Área de las Ciencias Fisicomatemáticas y las Ingenierías. (1997-2001).

Director General de Asuntos del Personal Académico. (2001-2005).

Coordinador del Programa de Posgrado en Ciencias Físicas de la UNAM. (2010-2013)

## **PARTICIPACIÓN EN COMISIONES DICTAMINADORAS O EVALUADORAS Y ASESORÍAS DE CARÁCTER GENERAL**

Comisión dictaminadora de matemáticas CCH SUR (1984-1986).

Evaluadora apoyos especiales física del CONACYT (1986-1989). Comisión dictaminadora del Instituto de Astronomía (1987- 1990).

Comité de Ciencias Naturales y Exactas de los CIEES (1991-2003).

Evaluador del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional, SEP (2002-...).

Integrante del Comité Técnico Asesor del Programa de Resultados Electorales Preliminares de Instituto Federal Electoral/Instituto Nacional Electoral, para las elecciones federales del 2009, 2012 y 2015.

Asesor revisor de los programas para la reforma de los planes de estudio del bachillerato abierto, SEP (2010-2011).

Integrante del Comité Técnico Asesor del Programa de Resultados Electorales Preliminares del Instituto Morelense de Procesos Electorales y Participación Ciudadana en el proceso electoral 2014-2015.

Integrante del Comité Técnico Asesor del Programa de Resultados Electorales Preliminares en la elección extraordinaria de Gobernador del estado de Colima, 2016.

### **CARGOS Y DISTINCIONES ACADÉMICOS HONORARIOS**

Presidente del Colegio de Profesores de la facultad de Ciencias de la UNAM. 1976.

Coordinador del departamento de física de la Facultad de Ciencias de la UNAM. 1979. Presidente de la Sociedad Mexicana de Física. 1985-1986.

Miembro de la terna para la dirección de la Facultad de Ciencias. UNAM. 1986.

Vicepresidente del colegio de investigadores del IFUNAM 1987-1990.

Representante de sector de investigación a la Comisión Organizadora del Congreso Universitario, UNAM 1988-1990.

Delegado al Congreso Universitario UNAM. 1990.

Candidato, entrevistado por la Junta de Gobierno, a la rectoría de la UNAM. 2003.

### **PUBLICACIONES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL**

- 1- Flores J. y Pérez R. SU3 Symetry and Realistic Interactions. PHYSICS LETTERS, 26B, 55, 1967.
- 2- Pérez, R. y Flores, J. Reduction of U6 Representations into SU3 Irreducible Components. NUCLEAR DATA A4, 265, 1967.
- 3- Glass, L. y Pérez, R. Perception of Random Dot Interference Patterns. NATURE, 246, 360, 1973.

- 4- Glass, L. y Pérez, R. Limit Cycle Oscillations in Compartmental Chemical Systems. THE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS, 61, 5242, 1974.
- 5- Pérez, R., Glass, L., Shlaer, R. Development of Specificity in the Cat Visual Cortex. JOURNAL OF MATHEMATICAL BIOLOGY 1, 275, 1982.
- 6- Glass, L. y Pérez, R. Fine Structure of Phase Locking. PHYSICAL REVIEW LETTERS 48, 1772, 1982.
- 7- Pérez, R. y Glass, L. Bistability, Period Doubling Bifurcations and Chaos in a Periodically Forced Oscillator. PHYSICS LETTERS 90A, 441, 1982.
- 8- Glass, L., Guevara, M. , Shrier, A. y Pérez, R. Bifurcations and Chaos in a Periodically Stimulated Cardiac Oscillator. PHYSICA 7D, 89, 1983.
- 9- Pérez, R. Atractores Extraños. (Revisión). REVISTA MEXICANA DE FISICA 28, 381, 1982.
- 10- Pérez, R. Selected Topics in Dynamical Systems. (Revisión). MEMORIAS, SEGUNDA ESCUELA MEXICANA DE FISICA ESTADISTICA 1984.
- 11- Cocho, G., Pérez Pascual, R., Rius, J.L. Minimal-Energy Configuration of Charged Particles in a Square Lattice. EUROPHYSICS LETTERS 2, 493, 1986.
- 12- Martínez-Mekler, G., Mondragón, R. y Pérez, R. Basin Structure Invariance of Circle Maps With Bistable Dynamics. PHYSICAL REVIEW A 33, 2143, 1986.
- 13- Lomnitz-Adler y Pérez Pascual, R. Theory of Coupled Non-Linear Oscillators. REVISTA MEXICANA DE FISICA 32, S221, 1986.
- 14- Cocho, G., Pérez Pascual, R. y Rius, J. L. Discret Systems, Cell-Cell Interactions and Color Paterns of Animals I. Conflicting Dynamics and Pattern Formation. JOURNAL OF THEORETICAL BIOLOGY 125, 419, 1987.
- 15- Cocho, G., Pérez Pascual, R., Rius, J. L. y Soto, F. Discret Systems, Cell-Cell Interactions and Color Paterns of Animals II. Clonal Theory and Cellular Automata. JOURNAL OF THEORETICAL BIOLOGY 125, 437, 1987.

- 16- Pérez Pascual, R y Lomnitz-Adler, J. Coupled Relaxation Oscillators and Circle Maps. *PHYSICA D* 30, 61, 1988.
- 17- Díez, O. Pérez, R. Budelli, R. y Segundo, J. Locking, Intermittency, and Bifurcations in a Periodically Driven Pacemaker Neuron: Poincaré Maps and Biological Implications. *BIOLOGICAL CYBERNETICS* 60, 49-58, 1988.
- 18- Lomnitz-Adler, J. y Pérez Pascual, R. Exactly Solvable Two-Fault Model With Seismic Radiation. *GEOPHYSICAL JOURNAL INT.* 98, 131, 1989.
- 19- Lomnitz-Adler, J. y Pérez Pascual, R. Coupled Seismic Faults and the Predictability of Earthquakes by Means of Deterministic Models. *GEOPHYSICAL JOURNAL INT.* 98, 143, 1989.
- 20- Bulajich, R. y Pérez Pascual, R. Fractal Structure of Basins of Attraction in Bistable Systems. En 'Nonlinear Phenomena in Fluids, Solids and Other Complex Systems ed. P. Cordero, R. D. Benguria, & B. Nachtergaele (New York : Elsevier), 435, 1991.
- 21- R. Pérez-Pascual, B.M. Rodriguaz-Lara y R. Jauregui, "Chaotic dynamics of thermal atoms in labyrinths created by optical lattices." *Journal of Physics B: At. Mol. Opt. Phys.* 44 (2011).
- 22- J. Fujioka, E. Cortés, R. Pérez-Pascual, R. F. Rodríguez, A. Espinosa, and B. A. Malomed, "Chaotic solitons in the quadratic-cubic nonlinear Schrödinger equation under nonlinearity management." *CHAOS* 21(3) 033120 (2011).
- 23- Castaneda, J.A., Perez-Pascual, R., Jauregui, R., Chaotic dynamics of dilute thermal atom clouds on stationary optical Bessel beams, *Journal of Physics B: Atomic Molecular and Optical Physics*, July 2013; 46(14), 145306
- 24- Esquivel-Sirvent, R., Perez-Pascual, R., Geometry and charge carrier induced stability in Casimir actuated nanodevices, *European Physical Journal B*, November 2013; 86(11), 467

## **PUBLICACIONES DE DIVULGACIÓN Y TEMAS GENERALES**

- 1- Pérez, R. La Gravedad. FISICA.
- 2- Pérez, R y Cocho, F. La Investigación Fundamental Como Factor de Progreso Cultural. PERIODICO "EL DIA".
- 3- Pérez, R. ¿Qué es la Biofísica? NATURALEZA
- 4- Pérez, R. La Biofísica Teórica. NATURALEZA 5, 119, 1974.
- 5- Alvarez, A., Pérez, R. et al. La Investigación Científica en México I. FORO UNIVERSITARIO 7, 4, 1976.
- 6- Alvarez, A., Pérez, R. et al. La Investigación Científica en México II. FORO UNIVERSITARIO 8, 3, 1977.
- 7- Pérez, R. La Ciencia en México. EN GUEVARA, G. ED. "CRISIS DE LA EDUCACION SUPERIOR". EDITORIAL NUESTRO TIEMPO 1981.
- 8- Pérez, R. Biología, Física y la Teoría Cualitativa de las Ecuaciones Diferenciales. EN RIVAUD, J. ED. COLOQUIO DEL DEP. DE MATEMATICAS. CIEA, IPN. 1981.
- 9- Pérez, R. Políticas de Investigación en la Educación Superior. Políticas de Investigación en la docencia: SEP 1982.
- 10- Pérez, R. El Proceso de la Facultad de Ciencias. FORO UNIVERSITARIO II-4, 43, 1984.
- 11- Pérez, R. y Selligman, T. Sistemas Dinámicos. SEGUNDO COLOQUIO "PERSPECTIVAS EN FISICA Y BIOLOGIA" 1901
- 12- Pérez Pascual, R. El Caos Determinista: los Límites de la Predicción Científica. REVISTA UNIVERSIDAD DE MEXICO 463, 19-22, 1989.
- 13- Pérez Pascual. R. y Lomnitz-Adler, J. Teoría de Osciladores Nolineales Acoplados y su Aplicación a Problemas Geofísicos. EDITADO POR SMF, SMMS, GUM Y SMIS 15-18, 1987.

## **LIBROS PUBLICADOS**

Rafael Pérez Pascual (Coordinador)

'El dialogo: Solución para los Universitarios'  
UNAM  
México, 2000.  
ISBN 968-36-7992-7

Rafael Pérez Pascual y José Rangel.

'Ciencia, tecnología y proyecto nacional'  
ANUIES-UNAM  
México, 2005.  
ISBN 970-704-073-4

## **TRABAJOS CIENTÍFICOS PRESENTADOS EN CONGRESOS**

- 1- SU3 Symetry and Realistic Interactions in the 2L-1D Shell. APS MEETING. ABRIL 1967.
- 2- Model Interactions for the Highest-Weight SU3 Configurations of the Nuclei in the 2l-1d Shell. APS, CAN. SOC. PHYS. Y SOC. MEX. FIS. MEETING. AGOSTO 1966.
- 3- Calculos en la Capa l-d con Interacciones Realistas. PRIMER CONGRESO LATINOAMERICANO DE FISICA. MAYO 1970.
- 4- Coeficientes de Precedencia Fraccional de Dos Partículas Para la Capa l-d. XIV CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA.
- 5- The Development of Simple Cells in the Visual Cortex. XVII ANNUAL MEETING OF THE BIOPHISICAL SOCIETY. FEBRERO 1973.



- 6- Oscilaciones en Sistemas Bioquímicos Heterogéneos. XXI CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOVIEMBRE 1978.
- 7- Estabilidad Estructural y Sistemas Físicos. XXI CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOVIEMBRE 1978.
- 8- El Oscilador Armónico y la Estabilidad Estructural. XXI CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOVIEMBRE DE 1978.
- 9- Un Modelo Clásico de la Mecánica Cuántica XXI CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOVIEMBRE 1978.
- 10- Caos en Sistemas de Integración y Disparo. XXIV CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOVIEMBRE 1981
- 11- Bifurcaciones en un Oscilador no Lineal Forzado. XXV CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOVIEMBRE 1982.
- 12- Patrones de Colores en Serpientes y el Modelo de Ising en una Dimensión. XXVI CONGRESO NACIONAL DE FISICA. NOVIEMBRE 1983.
- 13- Bifurcaciones del Mapeo del Círculo. XXVI CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOVIEMBRE 1983.
- 14- Estadística de las Iteraciones de un Mapeo del Círculo en si Mismo. XXVI CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOVIEMBRE 1983.
- 15- Sobre el Estado Base del Modelo Unidimensional de Ising en un Campo Externo. XXVII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1984.
- 16- Sobre las Configuraciones de Mínima Energía del Modelo Bidimensional de Ising en un Campo Externo. XXVII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1984.
- 17- Propiedades del Mapeo del Círculo en si Mismo. XXVII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1984.

- 18- Acoplamiento de Ritmos y Bifurcaciones en una Neuron Marcapasos. XXVII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1984.
- 19- Temario Para el Curso Introductorio de Física Moderna. X CONGRESO NACIONAL DE ENSEÑANZA EN FÍSICA. NOV. 1984
- 20- Invariancia de la Estructura de las Cuencas de Mapeos del Círculo que Presentan Biestabilidad. XXVIII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1985.
- 21- Dinámicas en Conflicto y Formación de Patrones. XXVIII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1985.
- 22- La Teoría Clonal y los Automatas Celulares. XXVIII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1985.
- 23- Codificación Neuronal y Mapeos del Círculo. XXVIII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1985.
- 24- Osciladores no Lineales Acoplados y Fallas. XXVIII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. NOV. 1985.
- 25- On Coupled Nonlinear Oscillators. DYNAMICS DAYS, LA JOLLA. ENERO 1986. 26- Nonlinear Oscillators and Circle Maps II COLOQUIO INTERNACIONAL SISTEMAS DINAMICOS. MEX. 1986.
- 26- Conjunto de Julia Asociado al Mapeo del Círculo. XXIX CONGRESO NACIONAL DE FISICA. NOV. 1986.
- 27- Osciladores de Relajación Acoplados y Mapeos del Círculo. XXIX CONGRESO NACIONAL DE FÍSICA. NOV. 1986.
- 28- Interacción Entre Fallas. ANTE LA CRISIS: REVISIÓN DE MÉXICO; LA FÍSICA Y LOS TERREMOTOS. EL COLEGIO NACIONAL. MAYO 1986.
- 29- Periodicaly Driven Pacemaker Neuron. DYNAMICS DAYS LA JOLLA. ENERO 1987.

- 30- Transición al Caos Via Cuasiperiodicidad en Mapeos Complejos. XXX CONGRESO NAC. DE FÍSICA. MERIDA YUC OCT. 1987.
- 31- Teoría de Osciladores no Lineales y su Aplicación a Problemas Geofísicos. SIMPOSIO INTERDISCIPLINARIO; GENERACIÓN, PROPAGACIÓN Y EFECTO DE TEMBLORES. MEXICO D.F. ABRIL 1987.
- 32- Theory of Coupled Seismic Faults and the Predictability of Earthquakes by Means of Deterministic Models.
- 33- INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICAL GEOPHYSICS. BLANES, ESPAÑA JUNIO DE 1988.
- 34- Basin Structure of Circle Maps and Sinai Billiard. DYNAMICS DAYS TEXAS. AUSTIN TEXAS ENERO DE 1990.
- 35- Fractales y sus aplicaciones, Rafael Pérez Pascual Guillermo Sierra, XLI Congreso Nacional de Matemáticas, 2008, Conferencia magistral, Invitación, Presencial, Ponente. 37- Una introducción a sistemas no integrables utilizando mecánica clásica de licenciatura., Alejandro Guayaquil Sosa, R. Méndez Fragoso, Rafael Pérez Pascual, Congreso Nacional de Física, 2009, Poster, Inscripción, Presencial, Autor.
- 36- Caos atómico en redes de Bessel, Jesús Castañeda, Rafael Pérez y Rocío Jauregui, LIII Congreso Nacional de Física, 2010, Ponencia, Inscripción, Presencial, Ponente.
- 37- Dinámica caótica de átomos térmicos en laberintos creados por redes ópticas, R. Pérez-Pascual, B. M. Rodríguez-Lara, R. Jauregui, 1er Taller de Dinámica y Estructura Atómica, Molecular y Óptica, 2010, Plática, Inscripción, Presencial, Ponente.
- 38- Mechanical properties of propagation invariant beams and their effect in cold atoms, R. Jáuregui, B. M. Rodríguez-Lara, J. A. Castañeda, K. Volke-Sepúlveda y R. Pérez-Pascual, 22 International Conference on Atomic Physics (2010), 2010, Poster, Arbitrado, Presencial, Autor.

- 39- Mechanical properties of propagation invariant beams and their effect in cold atoms, R. Jáuregui, B. M. Rodríguez-Lara, J. A. Castañeda, K. Volke-Sepúlveda y R. Pérez-Pascual, 22 International Conference on Atomic Physics (2010), 2010, Poster, Inscripción, Presencial, Autor.
- 40- Caracterización del caos en átomos neutros atrapados, Jesús A. Castañeda 1, Rocío Jáuregui Renaud 2, Rafael Pérez Pascual, III Reunión Anual de la División de Información Cuántica, 2010, Poster, Inscripción, Presencial, Ponente.
- 41- Mechanical properties of propagation invariant beams and their effect in cold atoms, R. Jáuregui, B. M. Rodríguez-Lara, J. A. Castañeda, K. Volke-Sepúlveda y R. Pérez-Pascual, Primera reunion UNAM-Río de Optica Cuántica, 2010, Plática, Inscripción, Presencial, Ponente.
- 42- Solitones caóticos en una variante de la ecuación nls. Rafael Pérez Pascual, Jorge Fujioka<sup>1</sup>, Emilio Cortés, Rosalío Rodríguez<sup>1</sup> y Aurea Espinosa<sup>1</sup>. LIV Congreso Nacional de Física, 2011, Ponencia Presencial, Ponente.

## **TESIS DIRIGIDAS**

### Licenciatura

- 1- Algunos Aspectos Cuánticos de la Fotosíntesis. Tienza Caballero Manuel. Físico. Fac. Ciencias UNAM.
- 2- Morfogénesis de Estructuras en Espiral. Rius Alonso José. Físico. Fac. de Ciencias UNAM.
- 3- La Evolución Biológica Como Ejemplo de Proceso Evolutivo. Vázquez Abad Jesús. Físico. Fac. de Ciencias UNAM.
- 4- Fenomenología y Modelos Sobre el Comportamiento de la Célula Individual y los Cultivos. Cervantes Servin Jesús. Físico. Fac. de Ciencias UNAM.

- 5- Aspectos Matemáticos y Filosóficos de la Teoría de la Evolución. Roditi Vizcaino Alberto. Matemático. Fac. de Ciencias UNAM.
- 6- Aspectos Básicos de la Ecología Matemática. Rocha Rodríguez Silvia. Físico. Fac. Ciencias UNAM.
- 7- Estadística de las Iteraciones de un Mapa del Círculo en si Mismo. Mondragón Ceballos Raúl. Físico. Fac. de Ciencias UNAM.
- 8- Oscilaciones no lineales acoplados. Elfego Ruiz Gutiérrez. Físico, Fac. Ciencias UNAM.
- 9- Aplicación del Método de Elementos de Frontera al Caso Electrostático. González Pérez Pedro Antonio, Físico, Fac. Ciencias UNAM.
- 10- Caos en Ecuaciones Diferenciales Parciales de la Física de Solitones. Lezama Mergold Love Talía, Maestría en Ciencias Física. PCF UNAM.

### **CURSOS IMPARTIDOS.**

FÍSICA CLÁSICA I. LIC. FAC. CIENCIAS. (DOS VECES) FÍSICA CLÁSICA III. LIC. FAC. CIENCIAS. (DOS VECES)

BIOFÍSICA MATEMÁTICA I. LIC. FAC. CIENCIAS. (TRES VECES)

BIOFÍSICA MATEMÁTICA II. LIC. FAC. CIENCIAS. (TRES VECES)

FÍSICA MODERNA III. LIC. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

GEOMETRÍA MODERNA I. LIC. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

GEOMETRÍA MODERNA II. LIC. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

MATEMÁTICAS GENERALES I. LIC. FAC. CIENCIAS. (DOS VECES)

MATEMÁTICAS GENERALES II. LIC. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

ECUACIONES DIFERENCIALES NO LINEALES. POS. FAC. CIENCIAS. (DOS VECES)

SEMINARIO DE BIOFÍSICA. LIC. FAC. CIENCIAS. (DOS VECES)

BIOFÍSICA TEÓRICA. LIC. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

FÍSICA MODERNA I. LIC. FAC. CIENCIAS. (CINCO VECES)

FÍSICA GENERAL. LIC. FAC. CIENCIAS. (CINCO VECES)

TEORÍA DE SISTEMAS DINÁMICOS. POS. FAC CIENCIAS. (UNA VEZ)

MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA MECÁNICA CLÁSICA. POS. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

MECÁNICA CLÁSICA I. POS. FAC. CIENCIAS (TRECE VECES)

MECÁNICA CLÁSICA II. POS. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

LABORATORIO I. LIC. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

SISTEMAS DINÁMICOS Y CAOS DETERMINISTA. POS. FAC. CIENCIAS (UNA VEZ)

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL IV. FAC. CIENCIAS. (UNA VEZ)

FÍSICA PARA ESTUDIANTES DE LAS HUMANIDADES. FAC DE FILOSOFÍA Y LETRAS (DOS VECES)

SISTEMAS DINÁMICOS. POSGRADO EN CIENCIAS FÍSICAS. (DOS VECES)

MECÁNICA CLÁSICA. POSGRADO EN CIENCIAS FÍSICAS. (VEINTIDÓS  
VECES)

INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN LA FÍSICA. FAC.  
ECONOMÍA. (DIEZ VECES)

INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO: LA ECONOMÍA Y OTRAS  
CIENCIAS. (NUEVE VECES)