

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

FACULTAD DE CIENCIAS

INSTITUTO DE FÍSICA



Cuenta Anual 2011

INTRODUCCION

En esta cuenta se muestran, en forma sintética, la estructura académica del Instituto de Física y las labores realizadas por sus docentes e investigadores durante el año calendario 2011.

Es destacable la intensa labor docente que realiza la veintena de profesores jornada completa, complementada con la treintena de profesores agregados que, en un 75%, ha egresado de nuestro propio Instituto, en diversas etapas de sus 63 años de historia.

A la docencia propia se suma la docencia de servicio impartida a 17 carreras del resto de la Universidad, suplementada con la Formación Fundamental, con cursos orientados a todos los alumnos de la PUCV.

Además de los siete profesores que conforman la Dirección del Instituto, seis académicos ostentan cargos en la Facultad de Ciencias y en el Gobierno Central.

Se pone de manifiesto el alto número de titulados, especialmente en la carrera de Profesor de Física; número que ha ido aumentando en los últimos años.

Paralelamente, nuestros investigadores han participado en numerosos proyectos, tanto internos como FONDECYT y FONDEF. Como resultado de su labor se ha realizado un alto número de publicaciones, principalmente ISI. Así mismo se han hecho muchas presentaciones a congresos y dos académicos han colaborado en la edición de dos libros de alto nivel de especialidad.

Ha sido muy importante la participación en actividades de extensión, a través de conferencias y de estadías en prestigiosos Centros Universitarios.

I. **PLANTA ACADEMICA Y ESTRUCTURA INTERNA**

La Planta Académica del Instituto de Física está constituida por:

PROFESORES JERARQUIZADOS JORNADA COMPLETA

NOMBRE	JERARQUIA
Ricardo Buzzo Garrao	Titular
Miguel Calvo Otero	Titular
Sergio del Campo Araya	Titular
Ramón Herrera Apablaza	Adjunto
Godofredo Iommi Amunátegui	Titular
Samuel Lepe Santa Cruz	Adjunto
Javier Martínez Mardones	Titular
Olivera Miskovic	Adjunto
Alicia Olgún Sandoval	Adjunto
Darío G. Pérez	Adjunto
Rodrigo Rivera Campos	Adjunto
Joel Saavedra Alvear	Titular
Francisco Vera Mathias	Titular

PROFESORES ADSCRITOS

NOMBRE	JERARQUIA
Augusto Peñaloza ventura	Titular
Carlos Wörner Olavarría	Titular

PROFESORES NO JERARQUIZADOS JORNADA COMPLETA

Germán Ahumada Albayay
Patricio Astorga Droguett
Manuel Ortiz Figueroa
Martín Vargas Schüler

PROFESORES ASOCIADOS JORNADA COMPLETA

Enrique Muñoz Tavera

René Rojas Cortés

Luis Rosales A. renuncia al cargo de profesor asociado con fecha 01 de marzo de 2011.

Mónica Heldrich renuncia al cargo de profesor asociado con fecha 08 de marzo de 2011.

Germán Varas Siriany ingresa como profesor asociado el 1 de diciembre de 2011.

PROFESORES AGREGADOS

Danny Avello Fernández	Alicia Montecinos Borquez
Guillermo Arrieta Bustamante	Carlos Osorio Matzke
Guillermo Bobadilla Reyes	Paola Quiñones Herrera
Luis Carrasco Cornuz	Ángel Romero Pérez
Oscar Carriel Concha	Sergio Romero Pérez
Angélica Delpiano Mesina	Augusto Rossé Toledo
Hernán Filsecker Mansilla	Carlos Ruiz Carrasco
René Fuentes González	Javiera Sánchez Espinoza
Manuel González González	Rolando Tiemann Astudillo
Oswaldo Herrera Jacome	Ana Urrutia Villalobos
Paulina Krippel Ponce de León	Pamela Vásquez Cadiz
Enrique Koch Fleege	Juan Vecchiola Vecchiola
Luis Lagunas Navia	Rodrigo Vergara Rojas
María José López Thienel	Rodrigo Zúñiga Pizarro

La Dirección del Instituto de Física está formada por los siguientes Profesores:

JAVIER MARTINEZ MARDONES	Director
FRANCISCO VERA MATHIAS	Secretario Académico
RICARDO BUZZO GARRAO	Jefe de Docencia
SERGIO DEL CAMPO ARAYA	Director de los Programas de Postgrado
GERMAN AHUMADA ALBAYAY	Jefe de Carrera de Pedagogía en Física
RAMON HERRERA APABLAZA	Jefe de Carrera de Licenciatura en Física
MANUEL ORTIZ FIGUEROA	Jefe de Laboratorios

Los docentes con cargos vinculados a la Facultad de Ciencias y al Gobierno Central de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, son:

1. La Profesora Sra. ALICIA ALGUÍN S., como Secretaria de la Facultad de Ciencias.
2. Los Profesores Dr. CARLOS WÖRNER O. y Sr. RICARDO BUZZO G., como miembros de la Comisión de Jerarquización de la Facultad de Ciencias.
3. El Profesor Dr. RODRIGO RIVERA C. como representante del Instituto de Física ante el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias.
4. El Profesor Sr. RICARDO BUZZO G., como miembro del Tribunal de Mérito.
5. El Profesor Dr. GODOFREDO IOMMI A., como miembro del Capítulo Académico.
6. El Profesor Dr. JOEL SAAVEDRA A., como Vicerrector de Investigación y Estudios Avanzados.

II. DOCENCIA

II.1. DOCENCIA PROPIA

El Instituto de Física otorga el grado académico de Licenciado en Física, el grado académico de Licenciado en Educación asociado al Título de Profesor de Física, así como el título profesional de Óptico, carrera cerrada el año 2010. Además, se otorgan los grados de Doctor en Ciencias Físicas y de Magister en Ciencias con Mención en Física.

En el año académico 2011 ingresaron al Instituto 41 alumnos a través del proceso que contempla la P.S.U. y tres alumnos lo hicieron por la vía de caso especial: dos a la carrera de Pedagogía y uno al programa de Licenciatura en Física. Además, ingresó un alumno al Programa de Magister en Ciencias con mención en Física y otro al Programa de Doctorado en Ciencias Físicas.

II.2. DOCENCIA DE SERVICIOS

Se imparte docencia, en calidad de prestación de servicios, a las siguientes Carreras de Escuelas y/o Institutos de esta Universidad:

Escuela de Arquitectura (Arquitectura, Diseño Gráfico, Diseño Industrial)
Escuela de Agronomía
Escuela de Alimentos
Escuela de Ciencias del Mar (Oceanografía, Pesquería, Acuicultura)
Escuela de Ingeniería Bioquímica (Ing. Civil Bioquímica, Ing. Ejecución en Bioprocesos)
Escuela de Ingeniería Eléctrica (Electricidad, Electrónica)
Escuela de Ingeniería Industrial
Escuela de Ingeniería Informática
Escuela de Ingeniería Mecánica
Escuela de Ingeniería Química (Ingeniería Civil Química, Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva)
Escuela de Ingeniería de Transporte
Escuela de Ingeniería en Construcción
Escuela de Kinesiología
Instituto de Biología (Profesor de Biología)
Instituto de Química (Bioquímico, Químico, Químico Industrial, Profesor de Química y Ciencias Naturales)
Bachillerato en Ciencias
Facultad de Ingeniería (Ingeniería Civil)

Las asignaturas de Formación Fundamental, ofrecidas por este Instituto durante muchos años, siguen manteniendo una alta preferencia de parte de los alumnos de esta Universidad.

Estas son:

FIS 016: EL UNIVERSO
(Profesor Sr. L. Lagunas)

FIS 017: FÍSICA Y TAMAÑO
(Profesor Sr. L. Lagunas)

FIS 019: FÍSICA DEL SIGLO XX
(Profesor Sr. L. Lagunas)

FIS 021: FÍSICA Y HUMOR
(Profesores. Srs. C. Wörner y A. Romero)

II.3. NUMERO DE CURSOS Y ALUMNOS

Durante este año académico se dicta un total de 268 cursos, entre docencia de pregrado y de postgrado, de prestación de servicios y de estudios generales, atendiendo a un total de 4.390 alumnos.

II.3.1. Docencia Propia

a) Pregrado

	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TEMPORADA DE VERANO
Nº DE CURSOS	44	47	-
Nº DE ALUMNOS	301	208	-

b) Postgrado

	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE
Nº DE CURSOS	22	23
Nº DE TESIS	1(*) - 4 (**)	1(*) - 6 (**)
Nº DE ALUMNOS	16	14

* Tesis del Programa de Magíster en Ciencias con mención en Física.

**Tesis del Programa de Doctorado en Ciencias Físicas.

II.3.2. Prestación de Servicios

	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TEMPORADA DE VERANO
Nº DE CURSOS	65	67	-
Nº DE ALUMNOS	1592	2481	-

II.3.3. Formación Fundamental

CLAVE ASIGNATURAS	NUMERO DE CURSOS	
	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE
FIS 016	2	2
FIS 017	1	1
FIS 019	1	1
FIS 021	1	1
Nº TOTAL DE CURSOS	5	5
Nº TOTAL DE ALUMNOS	256	266

II.4. GRADUADOS Y TITULADOS

II.4.1. Graduados y Titulados de Pregrado

Licenciado en Física

- Simón Cristóbal Del Pino Moreno
- Cesar Daniel Núñez Ramírez
- Eugenio Alonso San Martín Reyes
- Rodrigo Alexis Vergara Vergara

Licenciado en Educación y Profesor de Física

- Andrés Araya Julio
- Alan Jair Ávila Pineda
- Sergio Andrés Bustamante Sanhueza
- Carla Francesca Cisternas Fretz
- Natalia Paola Fernández Ibaceta
- Camilo Esteban Henríquez Miranda
- Andrea Natalia Lillo Córdova
- Bruno Felipe Merello Encina
- César Daniel Núñez Ramírez
- Boris Eduardo Padilla Gaete
- Eugenio Alonso San Martín Reyes
- Marco Antonio Sepúlveda Fuentes
- Gloria Marcela Valenzuela González
- Leonardo Andrés Vergara Reyes
- Leslie Carolina Villaseca Muñoz

Ópticos

- María José Barraza Bernal
- Alejandra Tamara González Vásquez
- Alexia Zoykshya Ledezma Véliz
- Evelyn Ivonne Leiva Moris
- Nadia del Pilar López Aravena
- Daniela Francisca Moreno Sandoval
- Alessandra Pierotic Mendiá
- Sandra Teresa Reyes Leiva
- Carla Elizabeth Tello Pino
- Paulina Lilibiana Toledo Tapia
- Pamela Andrea Urra Jara
- Daniella Josefa Guillermina Vivar Ávila

II.4.2. Mejores Graduados y Titulados de Pregrado

Licenciado en Educación y Profesor en Física:

Carla Francesca Cisternas Fretz

Licenciado en Física:

Rodrigo Alexis Vergara Vergara

Optico:

Daniela Francisca Moreno Sandoval

II.4.3. Graduados de Postgrado

Magister en Ciencias con mención en Física

Patricio Alejandro Astorga Droguett

Gastón Ricardo Moreno Chichizola

Doctor en Ciencias Físicas

- Pablo González Droguett
- Marco Astorino

III. **INVESTIGACION**

III.1. PROYECTOS DII-PUCV NUEVOS Y DE CONTINUIDAD, ASIGNABLES

Proyecto 123.Puente/2011: “Nelson Goodman at Work: Symbols, Systems, Worlds an Versions”

Investigador Responsable: Godofredio Iommi A.

Proyecto 123.344/2011: “Energía Oscura Holográfica en Mundos de Co-Dimensión 1”

Investigador Responsable: Samuel Lepe S. C.

Proyecto 123.703/2009: “Inflation and Reheating of the Universe”.

Investigador Responsable: Ramón Herrera A.

Proyecto 123.704/2010: “Wavefront Coherence Degradation Induced by Non-kolmogorov Turbulence: Multifractal Analysis and Models”.

Investigador Responsable: Darío G. Pérez

Proyecto 123.707/2010: “Electronic and Transport Properties of Graphene-based Systems”

Investigador Responsable: Luis RosalesA

Proyecto 123.708/2010: “Meandering of Spirals as non Adiabatic Effect”.

Investigador Responsable: René Rojas C.

Proyecto 123.710/2011: “Cosmological Phases in the Evolution of the Universe”

Investigador Responsable: Sergio del Campo A.

Proyecto 123.711/2011 “Dualities and Higher –Order Gravities”

Investigador Responsable Olivera Miskovic

Proyecto 123.712/2011: “Estudio de la Efectividad del Uso de la Indagación de un Nuevo Método de Adquisición de Coordenadas de Objetivos en Movimiento en el Logro de un Aprendizaje Significativo de Conceptos Básicos de Cinemática y Dinámica”.

Investigador Responsable: Rodrigo Rivera C.

Proyecto 123.713/2011: “Cosmological Evolution and Black Holes Physics from Higher Dimensional Gravity”

Investigador Responsable: Joel Saavedra A.

Proyecto 123.714/2011: “Transport Phenomena at the Nanoscale”

Investigador Responsable: Enrique Muñoz T.

Proyecto 123.715/2011: “La Galería de Galileo: Experimentos Interactivos de Física para la Enseñanza Media”

Investigador Responsable: Francisco Vera

III.2. PROYECTOS FONDECYT NUEVOS Y DE CONTINUIDAD

Proyecto N° 1100753 (2010-2014): “Wavefront Coherence Degradation induced by Non-Kolmogorov Turbulence: Multifractal Analysis and Models”

Investigador Responsable: Darío G. Pérez

Co-Investigador: Cristian D’Angelo

Proyecto N° 1100755(2010-2014): “Quantum Mechanics of Geometric Systems”

Co-Investigador: Olivera Miskovic

Proyecto N° 1090613 (2009-2013): “Inflation and Reheating of the Universe”

Investigador Responsable: Ramón Herrera

Proyecto N°11080286 (2008-2011): “Meandering of Spirals as non Adiabatic Effect”

Investigador Responsable: Rene Rojas

Proyecto N° 1080530(2008-2012): “Viable Observational Cosmological Scenarios for the Universe”

Co-Investigador: Sergio del Campo

Proyecto N° 1090045(2009-2012): “Chaoticon: The Localized Spatio-Temporal Chaos”

Co-Investigador: René Rojas C.

Proyecto N° 1110102 (2011-2015): “Dualities and Higher-Order Gravities”

Investigador Responsable: Olivera Miskovic

Proyecto N° 1110230 (2011-2015): “Cosmological Phases in the Evolution of the Universe.”

Investigador Responsable: Sergio del Campo

Proyecto N° 1110713 (2011-2014): “Estudio de la Efectividad del Uso de la Indagación y de un Nuevo Método de Adquisición de Coordenadas de Objetos en Movimiento en el Logro de un Aprendizaje Significativo de Conceptos básicos de Cinemática y Dinámica”.

Investigador Responsable: Rodrigo Rivera C.

Co-Investigador: Francisco Vera M.

Proyecto N° 1110076 (2011-2015): “Cosmological Evolution and Black Holes Physics from Higher Dimensional Gravity”

Investigador Responsable: Joel Saavedra A.

Co-Investigadores: Sergio del Campo A.
Samuel Lepe C.

Proyecto N° 11100064 (2010-2013): Transport Phenomena at the Nanoscale

Investigador Responsable: Enrique Muñoz T.

Proyecto N° 11090212 (2009-2012): “Electronic and Transport Properties of Graphene-based Systems”

Investigador Responsable: Luis Rosales A.

III.3. INVESTIGADOR ASOCIADO PUCV-FONDECYT (hasta 1de Julio de 2011)

Proyecto N° 1090357 (2009-2013): “An Alternative Regularization Scheme for Anti-de Sitter Gravity”

Investigador Responsable: Rodrigo Olea A.

III.4. PROYECTOS FONDECYT DE INCENTIVO A LA COOPERACION INTERNACIONAL

Proyecto DAAD/Conicyt: N° 11100064: "Transport Phenomena at the Nanoscale"

Investigador Responsable (Chile): Enrique Muñoz T.

Investigador Responsable (Alemania): Stefan Kirchner.

Proyecto N° 7100025 (2010): "The Early and Present Accelerations of the Universe"

Investigador Responsable (Chile): Sergio del Campo A.

Investigador Responsable (España): Diego Pavón C.

III.5. PROYECTO FONDEF

Proyecto TE10i012 (2011-2012): "La Galería de Galileo: Experimentos Interactivos de Física para la Enseñanza Media"

Director del Proyecto: Francisco Vera M.

Director Alterno: Rodrigo Rivera C.

III.6. PROYECTO MECESUP

Proyecto Mecesus UCV FSM806 (2009-2011): Fortalecimiento de Doctorado en Ciencias Físicas de Valparaíso"

Director del Proyecto: Sergio del Campo A.

Proyecto Mecesus UCV 0612 (Dic. 2009- Jun. 2011): Diseño de Currículo de Pedagogía en Matemáticas y Ciencias, Sobre la Base de Competencia y su Énfasis en la Disciplina, su Didáctica y la Práctica Docente.

Director del Proyecto: Javier Martínez M.

Participantes: Ricardo Buzzo G.

Germán Ahumada A.

III.7. PROYECTOS DE INNOVACIÓN DIRECCIÓN DE DESARROLLO CURRICULAR INFORMATIVO.

Proyecto: "Indapares: una Metodología Ecléctica para el Aprendizaje de Física"
Director Proyecto: Ricardo Buzzo G.
Participantes: Paola Quiñones H.
Bruno Merello E.
Marcos Sepúlveda F. y
Leonardo Vergara R.

Proyecto: "Apoyo a Estudiantes de Primer Año en Física"
Responsable: Alicia Olguín S.
Colaboradores: Manuel Ortiz F.
Martin Vargas S.
Germán Ahumada A

III.8. OTROS PROYECTOS

Proyecto 2011-2013: "Intercambio Regular Ecos-Conicyt"
Investigador Responsable: René Rojas C.

Proyecto ALFA: "Alter-Nativa: Referentes Curriculares con Incorporación Tecnológica para Facultades de Educación en las Áreas de Lenguaje, Matemáticas y Ciencias, para Atender Poblaciones en Contextos de Diversidad"

Co- Investigador: Germán Ahumada A.

III.9. PUBLICACIONES ISI

1. La Comparación en una Carta de Leibniz, PENSAMIENTO, **Iommi A., G**, Iommi, A, Vol 67, 517, 2011.
2. Accelerating Black Hole in 2+1 Dimensions and 3+1 Black (St)ring. **Astorino, M.** Journal of High Energy Physics. 114, 2011.
3. Cell Pattern in Adult Human Corneal Endothelium. **Wörner, C.H., Olguín, A,** Ruiz-Garcia J.L; Garzon-Jimenez, N. Plos One Vol 6, 1, 2011

4. Commodity Predictability Analysis with a Permutation Information Theory Approach. Zunino, L. Tabak B.M., Serinald, F., Zanin, M., **Perez, D.G.**, Rosso, O.A. Physica A-Statistical Mechanics and its Applications. Vol 300, 876, 2011.
5. Electrostatic Quantum Dots in a Suspended Graphene Monolayer. **Calvo, M.** Physical Review B.Vol 84, 235413, 2011.
6. Thermal Convection Thresholds in a Oldroyd Magnetic Fluid. Perez, L.M., Bragard, J., Laroze, D, **Martinez-Mardones, J.**, Plenier, H. Journal of Magnetism and Magnetic Material. Vol 323, 691, 2011.
7. Amplitude Equation for Stationary Convection in a Rotating Viscoelastic Magnetic Fluid. Laroze, D., Perez, L.M., Bragard, J., Cordaro, E.G., **Martínez-Mardones, J.**, Magnetohydrodynamics. Vol 47, 159, 2011.
8. Motion of Charged Particles on the Reissner-Nordstrom (anti)-de Sitter Black Hole Spacetime. Olivares, M., **Saavedra, J.**, Leiva, C., Villanueva, J.R. Modern Physics Letters. A. Vol 26, 2923, 2011.
9. Comments on Absorption Cross-Section for Chern-Simons Black Holes in Five Dimensions. Gonzalez, P.A., **Saavedra, J.** International Journal of Modern Physics. Vol 26, 3997, 2011.
10. Fermionic and Scalar Fields as Sources of Interacting Dark Matter-Dark Energy. **Lepe, S.**, Lorca, J., Peña, F., Vasquez, Y. International Journal of Modern Physics. Vol. 20, 2543, 2011.
11. Dark Energy Interacting with Dark Matter and a Third Fluid: Possible EoS for this Component. Cruz, N., **Lepe, S.**, Peña, F. Physics Letters. B, Vol 699, 135, 2011.
12. Homoclinic Snaking of Localized Patterns in a Spatially Forced System. Hudin, F., **Rojas, R.G.**, Bortolozzo, U., Residori, S., Clerc, M.G. Physical Review Letters. Vol. 107, 264101, 2011.

13. Vortex Emission Accompanies the Advection of Optical Localized Structures. Haudin, F., **Rojas, R.G.**, Bortolozzo, U., Clerc, M.G., Residori, S, Physical Review Letters. Vol. 106. 063901, 2011.
14. Continuous Description of Lattice Discreteness Effects in Front Propagation. Clerc, M.G., Elias, R.G., **Rojas, R.G.** Philosophical Transactions of the Royal Society A-Mathematical Physical and Engineering Sciences. Vol 369, 1, 2011.
15. A Piece of Paper Falling Faster than Free Fall. **Vera, F., Rivera, R.** European Journal of Physics. Vol 32, 1245, 2011.
16. A Simple Experiment To Measure the Content of Oxygen in the Air Using Heated Steel Wool. **Vera, F., Rivera, R.**, Nunez, C. Journal of Chemical Education. Vol 32, 1341, 2011.
17. Burning a Candle in a Vessel, a Simple Experiment with a Long History. **Vera, F., Rivera, R.**, Nunez, C. Science & Education. Vol, 20, 881, 2011.
18. Geometry and Stability of Spinning Branes in AdS Gravity. Edelstein, J.D., Garbarz, A., **Miskovic, O.**, Zanelli, J. Physical Review D. Vol 84, 104046, 2011.
19. Naked Singularities, Topological Defects and Brane Couplings. Edelstein, J.D., Garbarz, A., **Miskovic, O.**, Zanelli, J. International Journal of Modern Physics D. Vol 20, 839, 2011.
20. Quantum Statistical Relation for Black Holes in Nonlinear Electrodynamics Coupled to Einstein-Gauss-Bonnet AdS gravity. **Miskovic, O.** Olea, R, Physical Review D, Vol 83, 64017, 2011.
21. Conserved Charges for Black Holes in Einstein-Gauss-Bonnet Gravity Coupled to Nonlinear Electrodynamics in AdS Space. **Miskovic, O.** Olea, R. Physical Review D. Vol 83, 24011, 2011.
22. The Generalized Second Law in the Emergent Universe. **del Campo, S., Herrera, R.**, Pavon, D. Physics Letters B. Vol 707, 8, 2011.

23. Warm-intermediate Inflationary Universe Model in Braneworld Cosmologies. **Herrera, R.**, Martin, E.S. European Physical Journal C. Vol 71, 1701, 2011.
24. Holographic Dark-energy Models. **del Campo, S.**, Fabris, J.C., **Herrera, R.**, Zimdahl, W. Physical Review D. Vol 83, 123006, 2011.
25. Emergent Universe from Scale Invariant Two Measures Theory. **del Campo, S.** Guendelman, E.I., Daganovich, A.B., **Herrera, R.**, Labrana, P, Physics Letters B. Vol 694, 211, 2011.
26. $H(z)$ Diagnostics on the Nature of Dark Energy. **del Campo, S.**, **Herrera, R.**, Pavon, D. International Journal of Modern Physics D. Vol 20, 561, 2011.
27. The Effect of Curvature in Thawing Models. **del Campo, S.**, Cardenas, V.H., **Herrera, R.** Physics Letter B. Vol 694, 279, 2011.
28. Constraints from CMB in the Intermediate Brans-Dicke Inflation. Cid, A., **del Campo, S.** Journal of Cosmology and Astroparticle Physics. Vol 1475, 2011.

III.10. OTRAS PUBLICACIONES

1. **S. del Campo, R. Herrera** and D. Pavón, “H(z) Diagnostics to Discriminate Dark Energy Models”. J. Phys. Conf. Ser. 229:012012, 2010.
2. **G.Iommi A.**, Math. Rev. MR26747708, 2011.
3. **G.Iommi A.** Math. Rev. MR273177, 2011.
4. **C. H. Wörner**, “The Pursuit of Prestige: The Distribution of Talented Students in Chile’s Universities” Avaliacao, Campinas, Sorocaba, SP, 16(2), 463-476, 2011.
5. **C.H.Wörner**, “Un Ejemplo Físico de la Potencia del Cálculo Infinitesimal”, Lat. Am. J. Phys. Ed. 5, 768-569 (2011).

III.11. CAPÍTULOS DE LIBROS

1. U. Bortolozzo, M.G. Clerc, **R.G. Rojas**, F. Haudin y S. Residori, “Localized Structures in the Liquid Cristal Light Valve Experiment”, Capítulo 5 del libro “Localized States in Physics: Solitons and Patterns” O. Descalzi, M.G. Clerc, M. Residori y G. Assato (Eds.), Springer-Verlag Berlin Hidelberg, 2011.
2. **S. del Campo**, Warm Inflationary Universe Models, Capítulo 1 del libro “Aspects of Today’s Cosmology”, Ed. By Antonio Alfonso-Faus, 2011.

III.12. PRESENTACIONES DE TRABAJOS EN CONGRESOS

1. **O. Miskovic**, “Background-independent Charges in Topologically Massive Gravity”. South Pacific Coast Gravity Meeting. Viña del Mar, Enero 2011
2. D. Laroze, M. Pérez, J. Bragard, **J. Martínez-Mardones**, “Thermal Convection Thresholds in a Viscoelastic Ferrofluid”. International Symposium on Physics of Systems out of Equilibrium, Pamplona, España, Febrero 2011.

3. **E. Muñoz**, "Thermoelectric Properties of Graphene Nanoribbons". American Physical Society March Meeting (APS), Dallas, Texas, USA, Marzo 2011.
4. H. Pleiner, M.G. Clerc, **J. Martínez-Mardones**., L. M. Pérez, D. Laroze, "A Simple Approach to Localized Convection". American Physical Society March Meeting (APS), Dallas, Texas, USA, Marzo 2011.
5. L.M. Pérez, J. Bragard, D. Laroze, **J. Martínez-Mardones**. H. Pleiner, "Convective Instabilities in a Ferrofluid with a Viscoelastic Carrier Fluid". 7th Annual European Rheology Conference, Suzdal, Rusia, Mayo 2011.
6. L.M. Pérez, J. Bragard, D. Laroze, **J. Martínez-Mardones**, H. Pleiner. "Convective Instabilities in a Ferrofluid with Viscoelastic Carrier Fluid". 20th Nordic Rheology Conference, Helsinki, Finland, Junio 2011.
7. D. Laroze, M. Pérez, J. Bragard, **J. Martínez-Mardones**, E. G. Cordaro, H. Pleiner, "Realistic Convection in a Non-newtonian Magnetic Fluid". International Conference on Fluid Dynamics and its Application, Bangalore, India, Julio 2011.
8. O.J. Suarez, **J. Martínez-Mardones**, D. Laroze, "Pattern Formation in a Magnetic Wire Fixed Temperature". Solidos 11, Tucuman, Argentina, Noviembre 2011.
9. **E. Muñoz**, "Propiedades Térmicas de Nanoestructuras de Carbono. Congreso": IV Escuela de Nanoestructuras y I Taller de Nanociencia, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Julio 2011.
10. **S. del Campo**, "Modelos Inflacionarios: Una Visión General". Encuentro de *Altas Energías*, Universidad USACH, Santiago. Mayo 2011.
11. **E. Muñoz**, "Differential Conductance in a Nonequilibrium Quantum Dot at Finite Bias Voltaje: A Superperturbative Approach". "Developments and Prospects in Quantum Impurity Physics QIMP11", Advanced School and Workshop, Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden, Alemania, Julio 2011.
12. **S. del Campo**, "Exact Inflationary Solutions". I Cosmosul, Rio de Janeiro, RS, Brasil, Agosto 2011.

13. **O. Miskovic**, "Thermodynamics of Black holes in Einstein-Gauss-Bonnet AdS Gravity Coupled to Nonlinear Electrodynamics". Congreso Quantum Theory and Symmetries 7. Praga, República Checa, Agosto 2011.
14. **G.lommi A.** "Nelson Goodman et le Songe de Théodore", Internationaler Leibniz-Kongress, Hannover, Alemania, Septiembre 2011.
15. O.J. Suarez, **J. Martínez-Mardones**, D. Laroze "Chaotic Dynamics in Magnetic Nanoparticles at Finite Temperature". Congreso "Solidos 11", Tucuman, Argentina, Noviembre 2011.

IV. EXTENSION

IV.1. ESTADIAS

- El Profesor señor SAMUEL LEPE S.C. entre los días 4 y 15 de Enero, realizó una estadía en el Departamento de Física de la Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
- El Profesor JAVIER MARTÍNEZ M., entre los días 15 y 24 de Febrero, realizó una estadía en la Universidad de Navarra, España, dictando una conferencia en el simposio “Physics of Systems out of Equilibrium” y, paralelamente, trabajó con el grupo que dirige el Dr. Jean Bragard, en dicha Universidad, en una investigación sobre un problema afín al tema del Simposio.
- El Profesor RAMÓN HERRERA A., entre los días 27 de Febrero y 8 de Marzo, realizó una estadía en el Departamento de Física de la Universidad Espiritu do Santo, Vitoria, Brasil.
- El Profesor SERGIO DEL CAMPO A., entre los días 27 de Febrero y 9 de Marzo, realizó una estadía en la Universidad Federal del Espiritu Santo (UFES) Vitória, ES, Brasil.
- Los Profesores FRANCISCO VERA M. y RODRIGO RIVERA C., entre los días 22 y 27 de Mayo, asistieron al 4to. Taller Regional del Cono Sur sobre Aprendizaje Activo de la Termodinámica y Fluidos (AATyF-Córdoba), La Falda, Córdoba, Argentina.
- El Profesor ENRIQUE MUÑOZ T., entre los días 27 de Mayo y 12 de Junio de 2011, visitó el Max-Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden, Alemania.
- Los Profesores FRANCISCO VERA M. y RODRIGO RIVERA C., en el mes de Junio asistieron al LivePhoto Physics Faculty Workshop realizado en el Rochester Institute of Technology, Rochester, Nueva York, Estados Unidos.
- El Profesor RENÉ ROJAS C., entre los días 11 y 27 de Julio, realizó una estadía en la Université des Sciences et de Technologies, en Lille, Francia.
- La Profesora OLIVERA MISKOVIC, entre los días 18 de Julio y 6 de Agosto, realizó una visita al Institute of Physics, Zemun, Serbia.

- El Profesor SERGIO DEL CAMPO A., entre los días 25 de Noviembre y 8 de Diciembre, realizó una estadía en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), España.
- El Profesor RAMÓN HERRERA A., entre los días 29 de Noviembre y 8 de Diciembre, realizó una visita al Departamento de Física de la Scuola Normale Superiore, Pisa, Italia.

El profesor RAMÓN HERRERA A., entre los días 28 y 30 de Diciembre, realizó una visita al Departamento de Física de la Universidad del Bío Bío, en Concepción, Chile.

IV.2. Asistencia a Workshop, Seminarios, Talleres, Escuelas, etc.

Los Profesores Francisco Vera y Rodrigo Rivera asistieron del 22 al 27 de Mayo de 2011, al 4to. Taller Regional del Cono Sur sobre Aprendizaje Activo de la Termodinámica y Fluidos (AATyF-Córdoba 2011) y a la 4ta. Conferencia Regional del Cono Sur sobre Aprendizaje Activo de la Física (CRAAF-4).

La Falda, Córdoba, Argentina.

IV.3. Conferencias, Talleres y Seminarios

Nombre: "Agujeros Negros: Mini y Supermasivos"
 Expositor: Samuel Lepe S.C.
 Lugar: Escuela de Verano 2010 "Vive la Universidad", UFRO, Temuco, Chile.
 Fecha: 4 de Enero

Nombre: "Logamediate inflationary Universe Model"
 Expositor: Ramón Herrera A.
 Lugar: Universidad Espiritu do Santo, Vitoria, Brasil.
 Fecha: 6 de Marzo

Nombre: Clase Inaugural, Ingeniería Industrial Universidad de Valparaíso.
 Expositor: Carlos Wörner O.
 Fecha: 16 de Marzo

Nombre: Coloquio Departamento de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile,
"Differential Conductance in a Nonequilibrium Quantum Dots at Finite Bias
Voltage: A Super perturbative Approach".

Expositor: Enrique Muñoz T.

Fecha: 10 de Junio

Nombre Charla "Física y Humor" Colegio Hispano Villa Alemana.

Expositor Carlos Wörner O. y Ángel Romero B.

Fecha 18 de Mayo

IV.4. COLOQUIOS, CHARLAS, SEMINARIOS EN EL INSTITUTO DE FISICA

Nombre "Aula Virtual en el Instituto de Física"

Expositor Sr. Roberto Rojas

Fecha 6 de Abril

Nombre "Correlación entre Propiedades de Transporte Eléctrico y Microestructura de
Películas Delgadas de Oro"

Expositor Dr. Ricardo Henríquez C.

Fecha 7 de Julio

Nombre "Propagación de Ondas no Lineales en Materiales Granulares"

Expositor Dr. Francisco Santibañez C.

Fecha 8 de Julio

Nombre "Interaction Law of 2-D localized Precession States"

Expositor Dr. Saliya Coulibaly

Fecha 19 de Agosto

Nombre "Phonon-Induce Entanglement Dynamics of Two Donor-Based Charge Quantum Bits"

Expositor Ph D. Sebastián A. Reyes

Fecha 21 de Octubre

Nombre "Phase Shielding Soliton"

Expositor Sr. Yair Zarate

Fecha 23 de Noviembre

IV.5. PROFESORES VISITANTES

Nombre: Profesor Stefan Theisen

Procedencia: Max Planck Institut, Postdam, Alemania

Fecha: 12 al 19 de Enero de 2011

Actividad: Discutir sobre las anomalías conformes en las teorías de gravitación y sobre los sistemas con spín alto, además de desarrollar los vínculos entre el Max Planck y el Instituto de Física de la PUCV que permitan a nuestros alumnos estudiar en ese prestigioso Instituto.

Nombre: Dr. Saliya Coulibaly

Procedencia: Université des Sciences et Technologies de Lille, Francia

Fecha: 6 – 21 de Agosto de 2011

Actividad: El Dr. Coulibaly, durante su estadía en Chile, cooperó en el desarrollo de las simulaciones interactivas indispensables para el estudio de los sistemas físicos que muestran el recorrido de ondas espirales. Además, participó en múltiples discusiones sobre sistemas físicos concretos en los cuales se pueden probar los resultados teóricos obtenidos.

Nombre: Dr. Stefan Kirchner.

Procedencia: Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden, Alemania.

Fecha: Noviembre 2011.

Actividad: Colaboración con el Dr. Enrique Muñoz en sistemas electrónicos altamente correlacionados y fenómenos de transporte en Quantum Dots.

Nombre: Dr. Hideki Maeda

Procedencia: CECS, Valdivia, Chile.

Fecha: 14 al 18 de Enero de 2011

Actividad: Charla "Quasi-Lovelock Gravity"

Nombre: Jorge Zanelli

Procedencia: CECS, Valdivia, Chile

Fecha: 24 de Octubre y 10 de Noviembre de 2011.

Actividad: Charla "Torsión en Teorías de Chern-Simons con Fermiones" y charla "Sobre Nuevo Tipo de Supersimetría".

Nombre: Profesor Ronald Thornton

Procedencia: Universidad de Tufts, Estados Unidos.

Fecha: 5 de Abril de 2011

Actividad: El profesor Ronald Thornton dictó una conferencia en el auditorio del Edificio de Ciencias de la PUCV, en Curauma,. Durante su presentación realizó experimentos con un riel en pendiente, un sensor de movimiento y un auto en miniatura. Esta conferencia, que contó con traducción simultánea, despertó un gran interés en los estudiantes, los que hicieron preguntas por más de cuarenta minutos.

IV.6. MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCCTURA

El viernes 29 de julio de 2011, en la ciudad de Valparaíso, se concluyeron los trabajos de mejoramiento del laboratorio de investigación contemplado en el proyecto FONDEF del programa TIC –EDU "La Galería de Galileo: Experimentos Interactivos de Física para la Enseñanza Media"

Se mejoró la infraestructura de este laboratorio, que se ubica en las dependencias del Instituto de Física, para fortalecer las capacidades experimentales pertinentes al proyecto, que permiten desarrollar guías y videos. La mejora de la infraestructura del laboratorio repercutirá directamente en una mayor capacidad del proyecto ya que, hasta esta fecha, se estaba trabajando en un laboratorio muy pequeño. Los investigadores que participen de la propuesta podrán tener un ambiente de trabajo adecuado para la realización del proyecto; todos los profesores, aunque no

estén asociados al proyecto, pueden hacer libre uso del laboratorio. Se hace notar que faltaba realizar la adquisición de computadores y cámaras de video para dejar este laboratorio completamente operacional.

Los trabajos incluyen: Gabinetes con cubierta de 7,1 m de largo, tres mesas circulares de 180 cm de diámetro, con cubierta de vidrio templado lacado negro de 8mm de espesor, restauración de un mueble de pino oregón existente, implementándole una cubierta de cristal templado de 8mm de espesor; construcción de 25 m² de tabiquería, pintado de cielo y de 4 muros de laboratorio, con un total de 144 m². También se realizaron empastes en tabiquería nueva, trabajos para mejorar la iluminación del laboratorio, con luces que no parpadean, cortinas roller para las ventanas que colindan con los pasillos.

Durante la primera semana de agosto, los ayudantes comenzaron a trabajar en el nuevo laboratorio realizando videos de los experimentos que están programados como producto final del proyecto.

V. OTRAS ACTIVIDADES DE LOS PROFESORES DEL INSTITUTO DE FISICA, PUCV

Profesor René Rojas C.

Encargado de organizar los coloquios de los días miércoles en el Instituto de Física, PUCV..

Profesor Carlos Wörner O.

Supervisor de tesis de Magíster en Didáctica de la Ciencia Experimental

Miembro del Directorio de Internacional Students Exchange Programs (ISEP)

Evaluador de proyectos. Fonds de la Recherche Scientifique, Belgium.

Evaluador Institucional CNA para acreditación de la Universidad de Magallanes y de la Universidad de Chile.

Profesor Ricardo Buzzo G.

Supervisor de tesis de Magíster en Didáctica de la Ciencia Experimental.

Miembro del Comité Ejecutivo de las Conferencias Interamericanas de Educación en Física.

Profesor Sergio del Campo A.

Miembro del Comité Corrector de Becas de Post Grado 2011

Miembro Evaluador de Acreditación del Plan de Magister en Física de la Universidad Católica del Norte, Diciembre 2011.

Profesor Enrique Muñoz T.

Integrante del Comité de Tesis para optar al grado de Magíster en Física del Sr. Marco Suárez, con el trabajo: "Magnetorresistencia Longitudinal en Películas de Oro Depositadas Sobre Mica", en el Departamento de Física, **Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile** (2011).

Integrante del Comité de Tesis para optar al grado de Magíster en Física del Sr. Claudio Alejandro González Fuentes con el trabajo: "Resistividad de Películas Delgadas de Oro Depositadas Sobre Mica, Inducida por Scattering del Electrón con una Superficie Auto-afín", en el Departamento de Física, **Facultad de Ciencias y Matemáticas de la Universidad de Chile** (2011).

Profesor Sergio Romero P.

Miembro de la Comisión Elaboradora de la Prueba de Selección Universitaria (PSU);

PALABRAS FINALES

La Agencia Acreditadora Qualitas acreditó nuestras carreras de Pedagogía en Física y de Licenciatura en Física por un período de seis años.

La agencia tuvo ante sí, los acuerdos N° 114 y N° 121, alcanzados en marzo y junio de 2011; los informes de autoevaluación de ambas carreras, emitidas después de un profundo estudio y análisis hecho por las comisiones de profesores del Instituto; los informes de los pares evaluadores y las observaciones efectuadas por nuestro docentes e investigadores.

Este resultado constituye una evidencia tangible de la madurez que ha alcanzado nuestra Unidad Académica en la Formación de Profesores de Física y de Licenciados en Física; nuestros egresados pueden convertirse, a corto plazo, en investigadores del más alto nivel, en nuestro país y en el extranjero.

Los estudiantes de ambas carreras pueden integrarse, tras egresar, a los Programas de Postgrado ofrecidos por esta Universidad, entre los que destaca el Doctorado en Ciencias Físicas que, desarrollado en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María, ha sido acreditado por 10 años, el máximo período posible.

Del análisis de los datos mostrados se puede concluir que la investigación Científica constituye uno de los pilares fundamentales del Plan Estratégico de Desarrollo del Instituto de Física. Esta actividad

ha mantenido un alto nivel de desarrollo y ha teniendo una gran presencia en la investigación universitaria. De los artículos publicados en el año 2011, 22 son en Física Teórica, dos en Física Experimental y cuatro en Enseñanza de la Física. Seguimos siendo la segunda Unidad Académica de la Universidad en productividad científica, con 28 artículos ISI. Este año ha habido un importante aumento de artículos publicados, respecto del año 2010.

La productividad científica mostrada por los investigadores de nuestro Instituto durante los últimos años ha menguado debido a la disminución de profesores jerarquizados, disminución que ha sido contrarrestada, en parte, con la llegada de profesores asociados. En la nómina de profesores de este año aparecen 13 profesores jerarquizados jornada completa, de los que solo siete son profesores titulares; tres jubilan a partir de marzo de 2012. Pretender aumentar, he incluso mantener, la productividad científica del instituto con tan pocos profesores jornada completa haciendo investigación, es un serio desafío al que debemos prestar especial atención en el futuro cercano.

VALPARAISO, Abril de 2012.