

# CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

## Informe Científico<sup>1</sup>

PERIODO <sup>2</sup>: 2012-2013

### 1. DATOS PERSONALES

*APELLIDO: REYNA ALMANDOS*

*NOMBRES: JORGE GUILLERMO*

*Dirección Particular: Calle: N°:*

*Localidad: LA PLATA CP: 1900 Tel:*

*Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):  
jreyna@ciop.unlp.edu.ar*

### 2. TEMA DE INVESTIGACION

ESPECTROSCOPIA ATOMICA DE GASES NOBLES IONIZADOS Y  
APLICACIONES DE LA ESPECTROSCOPIA OPTICA

### 3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

*INGRESO: Categoría: Adjunto c/D Fecha: Junio de 1988*

*ACTUAL: Categoría: Principal desde fecha: Julio de 1999*

### 4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

*Universidad y/o Centro: Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP)*

*Facultad:*

*Departamento:*

*Cátedra:*

*Otros:*

*Dirección: Calle: Cno. Parque Centenario e/ 505 y 508 N°:*

*Localidad: Gonnet (La Plata) CP: 1897 Tel: 471 5249*

*Cargo que ocupa: Investigador Científico*

### 5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

*Apellido y Nombres:*

*Dirección Particular: Calle: N°:*

*Localidad: CP: Tel:*

*Dirección electrónica:*

<sup>1</sup> Art. 11; Inc. "e"; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

<sup>2</sup> El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2014 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2012 al 31-12-2013, para las presentaciones bianuales.

.....  
Firma del Director (si corresponde)

.....  
Firma del Investigador

## **6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.**

*Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Las tareas descriptas en el presente informe se enmarcaron dentro del Plan de Trabajo presentado conjuntamente con el informe 2010 – 2011 elevado a la CIC.

Se continuó el análisis espectral sobre iones de gases nobles pertenecientes a secuencias de interés en estudios astrofísicos, de plasmas de alta temperatura y en los mecanismos de excitación de láseres gaseosos. Se estudiaron las transiciones y vidas medias correspondientes a niveles de energía pertenecientes al kriptón cuatro veces ionizado, Kr V. Este trabajo se realizó conjuntamente con investigadores de la Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil. Asimismo y con investigadores del Instituto de Física de la Universidade Federal de Roraima (UFRR), Brasil, quienes nos visitaran en el año 2012, se completó el análisis espectral de configuraciones de alta energía del kriptón seis veces ionizado, Kr VII. Los espectros fueron generados en el CIOp y en el Lund Institute of Technology, Suecia (durante una estadía que realicé allí tiempo atrás) mediante la utilización de fuentes luminosas pulsadas, excitadas por la descarga de un banco de capacitores, y registrados desde la región del VUV al IR cercano. Para la predicción e interpretación de los resultados experimentales, se utilizaron cálculos teóricos tipo Hartree-Fock relativistas y de diagonalización de las matrices de energía, conjuntamente con el uso de regularidades de la estructura atómica.

Se continuaron los estudios utilizando métodos físicos (principalmente ópticos) y químicos, referidos a la determinación de la concentración de contaminantes atmosféricos en la región cercana al Polo Petroquímico del Gran La Plata. Los trabajos realizados incluyeron la medición de aerosoles mediante técnicas radiométricas, de material particulado y de dióxido de azufre mediante fluorescencia en la región del UV, así como con técnicas químicas. Estas últimas también fueron usadas para la medición de la concentración de dióxido de nitrógeno. Los valores obtenidos fueron comparados con otros métodos de medición y correlacionados con datos meteorológicos de la región. Estos trabajos y sus resultados, de carácter multidisciplinario e impacto además sobre aspectos socioeconómicos de la Prov. de Bs. As., fueron realizadas en conjunto con personal científico de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRLP).

Todas las tareas mencionadas permitieron la concreción de comunicaciones, publicaciones, dirección de personal, etc., según se menciona en los puntos 7.1., 7.4., 7.5., 11., 12., 13. y 19 del presente Informe.

## **7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.**

**7.1 PUBLICACIONES.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda*

*publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

1) LIFETIMES AND TRANSITION PROBABILITIES IN Kr V

M. Raineri, M. Gallardo, C.J. B. Pagan, A. G. Trigueiros y J. Reyna Almandos  
J. Quant. Spect. and Rad. Transf. 113, 1612–1627, (2012)

Abstract.

Weighted oscillator strengths (gf), weighted transition probabilities (gA) and lifetimes are presented for all experimentally known dipole transitions and levels of Kr V. Values were determined by four methods. Three of them are based on the Hartree–Fock method, including relativistic corrections and core-polarization effects, with electrostatic parameters optimized by a least-squares procedure in order to obtain energy levels adjusted to the corresponding experimental values. The fourth method is based on a relativistic multiconfigurational Dirac–Fock approach. In addition, 47 new classified lines belonging to the Kr V spectrum are presented.

Esta publicación es resultado de las investigaciones realizadas en el marco de la colaboración que el Grupo de Espectroscopía Atómica de este Centro mantiene con investigadores de la Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil. En este trabajo se reportan resultados sobre probabilidades de transición y vidas medias, en el kriptón cuatro veces ionizado (Kr V). Participé en todas las etapas del trabajo.

2) ANALYSIS OF WINDS AFFECTING AIR POLLUTANT TRANSPORT AT LA PLATA, ARGENTINA

G. Ratto, R. Maronna, P. Repossi, F. Videla, A. Nico and J. Reyna Almandos  
Atmospheric and Climate Sciences 2, 60-75, (2012)

Abstract

An hourly wind analysis for the populated area of La Plata city (with high industrial, power station and vehicular activities) is presented and discussed. Euclidean distance and minimum covariance determinant (a robust correlation coefficient) are employed, as similarity approaches, in order to compare observed wind direction frequency patterns at two monitoring sites during 1998-2003. A preliminary assessment of two sectors, namely Sector 1 (NNW-N-NNE-NE) and Sector 2 (ENE-E-ESE), relevant for the transport of industrial air pollutants towards population exposed, is discussed taking variances into account and employing a locally weighted smoothing approach (LOESS). Both similarity approaches allowed gain insight of wind patterns. The distance approach showed good similarity between sites while the correlation approach showed an uneven picture depending on the wind direction. Most of the differences are explained in terms of the sea-land breeze effect but also differences in terrain roughness and data quality are taken into account. Winds from sectors 1 or 2 (analyzed during 1998-2009) may occur more than 50% of the time, most of the differences regarding the influence of the day and

the season on these sectors are attributable to sea-land breeze phenomena. The LOESS proved to be appropriate to analyze the stability with time of both sectors and to discard possible remaining patterns; results are in accordance with studies that assess the interannual variability for different variables in La Plata river area. The robust correlation coefficient revealed, as an example, the linear character of dependence between winds from sector 2 and sulfur dioxide concentrations. Wind velocities and calms are also discussed.

Esta publicación presenta un análisis, basado en métodos estadísticos, de los vientos de la región cercana al Polo Petroquímico de La Plata relacionados con los estudios de la contaminación atmosférica. El trabajo fue realizado en colaboración con personal de varias instituciones y mi participación estuvo centrada en las tareas de obtención de los datos experimentales en la estación meteorológica de la UTN, así como en la discusión de los resultados finales.

### 3) LIGHT SOURCES FOR ATOMIC SPECTROSCOPY

Jorge Reyna Almandos and Roger Hutton  
Capítulo del libro Handbook for Highly Charged Ion Spectroscopy Research,  
Taylor & Francis Group, CRC Press 2012  
ISBN: 9781420079043- Cat.#: C7904

La espectroscopía de iones altamente cargados juega un rol importante en muchas áreas de la física, como por ejemplo en la QED, la física de plasmas y la astrofísica. En este libro fui invitado por sus editores a participar en el capítulo relacionado con la descripción y utilización de diversas fuentes espectroscópicas en este tipo de estudios.

### 4) ESTUDIO DEL MATERIAL PARTICULADO Y CONTAMINANTES ASOCIADOS EN EL AIRE AMBIENTE DE LA PLATA Y ALREDEDORES

M. Orte, J.E.Colman Lerner, N. Arrieta, D. Giuliani, V. Matamoros, V. Sacchetto,  
J. Reyna Almandos y A. Porta  
Artículo publicado en el Libro Contaminación Atmosférica e Hídrica en Argentina.  
Contribuciones de la IV Reunión PROIMCA y PRODECA, Córdoba, 5 al 7 de  
junio de 2013.  
Copyright UTN, 2011. ISBN 978-950-42-0150-2

#### Resumen.

El material particulado es un contaminante atmosférico que, en concentraciones que exceden determinados límites, puede representar un gran riesgo para la población expuesta. En el presente trabajo se muestran mediciones de una campaña llevada a cabo en la ciudad de La Plata y alrededores, zona expuesta a numerosas fuentes del contaminante estudiado. Se llevaron a cabo mediciones de material particulado de 2.5 y 10  $\mu\text{m}$  de diámetro aerodinámico (MP2.5 y MP10, respectivamente) en diferentes sitios, categorizados como industrial, urbano y residencial. El material extraído con un muestreador de aire de bajo flujo MiniVol TAS fue analizado mediante UFLC/UV/Fluorescencia. Con esta técnica, se buscó determinar la presencia y cuantificación de los 16 Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) asociados al material particulado identificados como prioritarios por la USEPA, algunos de ellos clasificados como cancerígenos. También se estudió la presencia de diferentes metales (Cd, Pb, Ni, Cu, Mn, Cr y Fe), mediante espectrofotometría de absorción atómica. De acuerdo a los resultados, se observa una diferencia en las concentraciones en los diferentes sitios, con mayores niveles en la zona industrial. Se pudieron detectar algunos de los HAPs prioritarios (tales

como benzo(a)pireno, dibenzo(a,h)antraceno, benzo(k)fluoranteno, entre otros) mayormente en la zona industrial y los metales buscados.

Esta publicación presenta nuevos resultados sobre la medición de contaminantes en la región cercana al Polo Petroquímico de La Plata. El trabajo fue realizado en colaboración con personal de varias instituciones y forma parte de la tesis doctoral que codirijo del Lic. M. Orte.

**7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

**7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.** *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.*

**7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.** *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

Revised and Extended Analysis of the Zn-Like Kr Ion

The spectrum of six times-ionized krypton (Kr VII) has been observed in the 300-4800 Å wavelength range, resulting in 115 new classified lines. We revised the values for the previously known energy levels and extended the analysis to 38 new energy levels belonging to 4s5s, 4s6s, 4p4f, 4s6d and 4p4d, 4s5p, 4s4f, 4p5s, 4s5f, 4s6p, 4s6f even and odd configurations, respectively. For the prediction of the atomic parameters, energy levels and transition regularities of atomic structure and Relativistic Hartree–Fock calculations were used.

**7.5 COMUNICACIONES.** *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

-XXXV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada 14 a 18 de mayo de 2012, Águas de Lindóia, SP Brasil

1) "Ionization potential for Kr V"

CJB Pagan, JG Reyna Almandos, M. Gallardo, M. Raineri, AG Trigueiros

-97 Reunión de la AFA, Villa Carlos Paz, Córdoba, 25 al 28 de septiembre de 2012

2) "Análisis espectral y transición láser del Xe VI"

M. Raineri, M. Gallardo, J. Reyna Almandos

-Argentina y Ambiente 2012. 1er Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Ambiental-1er Congreso Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencia y tecnología Ambiental. Mar del Plata, Argentina, 28 de mayo al 1 de junio de 2012.

- 3) "Trabajos sobre la medición de contaminantes atmosféricos en la región cercana al Polo Petroquímico de La Plata".  
Arrieta N., Sacchetto V., Reyna Almandos J., Orte M.
  - 4) "Calm analysis using a robust method"  
Ratto G., Videla F., Maronna R., Reyna Almandos J.
- 25th Symposium on Plasma Physics and Technology, Prague, June 18-21, 2012
- 5) "A spectroscopic study of forbidden transitions of noble gases in tokamak"  
C.J.B. Pagan, M. Machida, J. Reyna Almandos, M. Raineri, M. Gallardo
- XXXVI Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada 13 a 17 de mayo de 2013, Águas de Lindóia, SP Brasil
- 6) "Electric dipole polarization for Xe 6+ ions"  
CJB Pagan, JG Reyna Almandos, M. Raineri, M. Gallardo
- IV Reunión Anual del Proyecto Integrador par la Mitigación de la Contaminación Atmosférica (PROIMCA), Córdoba, 5 al 7 de junio de 2013.
- 7) "Medición de NO<sub>2</sub>, aerosoles y PM<sub>10</sub> en La Plata"  
J. Reyna Almandos, N. Arrieta, V. Sacchetto, V. Torres, R. Ocariz y M. Orte
- 98 Reunión de la AFA, Bariloche, 23 al 27 de septiembre de 2013
- 8) "Análisis espectral del Kr VII y sus implicaciones en estudios astrofísicos"  
M. Raineri, J. Reyna Almandos, M. Gallardo, E. Lopes de Amorim, J. Oliveira de Sousa y E. Farias
  - 9) "Red de Estudios Ambientales La Plata"  
J. Reyna Almandos
- 12º Encontro Brasileiro de Física dos Plasmas, 1 a 5 de diciembre de 2013, Centro Internacional de Física na Universidade de Brasília, Brasil
- 10) "New Spectral Analysis of the Spectrum of the Zn-Like Kr VII Ion"  
J. O. Souza, E. E. Farias, M. Raineri, J. R. Almandos, M Gallardo, E. L. Amorin

**7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.** *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

## **8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.**

**8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.** *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

**8.2 PATENTES O EQUIVALENTES.** *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

**8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.** *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

**8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES** (desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).

**8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.**

**9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.** Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.

**10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

**10.1 DOCENCIA**

**10.2 DIVULGACIÓN**

- "Espectroscopía. Para estudiar desde átomos hasta estrellas"  
Diario La Prensa de Bs. As. (8/7/2012)

- "Una técnica que permite estudiar desde átomos hasta estrellas"  
Diario de Las Flores (10/10/2012)

**11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.** Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.

- Director desde el 19/12/2006 de la Sra. Nora Arrieta, Técnica Principal de la Carrera de Profesional de Apoyo de la CIC, para realizar tareas sobre temas de Contaminación Ambiental en la UTN-FRLP.

- Director de la Beca Tipo I de CONICET del Lic. Marcos A. Orte, a partir del 1/4 /2012, para trabajar sobre estudios de la contaminación ambiental mediante métodos físicos y químicos.

- Director de la Beca de Iniciación en Investigación y Desarrollo para Jóvenes Graduados (BINID-UTN) durante el año 2012, del Ing. Victor Torres, para trabajar sobre temas de contaminación ambiental.

- Director de los trabajos realizados en el CIOP entre el 1/8/12 y el 31/8/2012, por la alumna Jucilene Oliveira de Souza, del Instituto de Física de la Universidade Federal de Roraima, UFRR, Brasil.

**12. DIRECCION DE TESIS.** Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.

- Codirector de la tesis de Doctorado en Ingeniería (UNLP) en curso, del Ing. Gustavo Ratto, que involucra temas sobre métodos ópticos y tratamiento estadístico de datos aplicados al control de contaminantes atmosféricos.

-Codirector de la tesis de Doctorado en curso en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, del Lic. Marcos A. Orte, sobre estudios de la contaminación ambiental mediante métodos físicos y químicos.

-Codirector de la tesis de Maestría de la alumna Jucilene Oliveira de Souza, del Instituto de Física de la UFRR, Brasil (ver punto 11.), aprobada en la UFRR el 24/7/2013.

**13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.** *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

- 1) Taller de Fotónica y Óptica (TOPFOT), realizado en La Plata durante los días 23 y 24 de mayo del 2012.  
Asistencia
- 2) Primera Jornada "Cuidando el Medio Ambiente desde diferentes enfoques", organizada por la Red de Estudios Ambientales CONICET-La Plata (REALP), realizada en el CCT- La Plata el 8 de junio de 2012.  
Miembro del grupo organizador y presentación de un trabajo como Coordinador del Nodo 3 de la REALP, "Contaminación Aire, Suelo y Agua".
- 3) Primer Congreso Internacional Científico y tecnológico organizado por la CIC y realizado en el Teatro Argentino de La Plata, los días 19 y 20 de septiembre del 2013.  
Asistencia
- 4) IV Reunión Anual del Proyecto Integrador par la Mitigación de la Contaminación Atmosférica (PROIMCA), Córdoba, 5 al 7 de junio de 2013.  
Expositor. Se presentaron dos trabajos, mencionados en los puntos 7.1. y 7.5.
- 5) 98 Reunión de la AFA, Bariloche, 23 al 27 de septiembre de 2013  
Expositor. Se presentaron dos trabajos, mencionados en el punto 7.5.

**14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.** *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

-Visita por una semana a partir del 22 de julio del 2013 al Instituto de Física de la Universidade Federal de Roraima, UFRR, Brasil, como Jurado de dos tesis de Maestría y para discutir el desarrollo de tareas conjuntas con investigadores de dicha Facultad.

**15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.** *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

-Subsidio como Investigador de la CIC para Erogaciones Corrientes por \$ 6300 y \$ 7000, correspondientes a los años 2012 y 2013 respectivamente, en el tema: Espectroscopía Atómica de Gases Nobles Ionizados y Aplicaciones de la Espectroscopía Óptica.

-Subsidio por \$ 30000 como Codirector del Proyecto "Análisis espectral del kriptón y xenón mediana y altamente ionizados", correspondiente al PIP 2010-2012 Nro.11220090100927 (Res. 901/2010), CONICET.

-Subsidio de la CIC por \$ 2000 para asistir a la Reunión Nacional Física organizada por la AFA, Bariloche, Septiembre de 2013.

**16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.** *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

**17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.**

**18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA.** *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

-Representante Titular por parte de la CIC desde octubre de 1999 a abril del 2013, del Consejo de Gestión del Instituto de Física "Arroyo Seco" (IFAS), Tandil.

-Miembro Titular por parte de la CIC del Consejo de Representantes del Programa Interinstitucional de Plasmas Densos (PIPAD), desde agosto del 2000 a abril del 2013.

-Evaluador de Investigadores y Proyectos de Investigación presentados al CONICET, a la ANPCyT y de Proyectos de Investigación, Becarios e Investigadores en la UTN.

-Miembro del comité Evaluador de los postulantes a Becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas, realizado el 1 y 2 de julio del 2013 en la UBA.

-Integrante del Consejo Asesor en Ciencia y Tecnología de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional, desde el 3/3/2011 al presente.

-Coordinador desde el año 2011 del Nodo sobre "Contaminación en aire, suelo y agua" perteneciente a la Red de Estudios Ambientales La Plata (REALP), dependiente del CONICET La Plata.

-Miembro del Consejo Directivo del Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp), desde el año 2013.

-Miembro desde el año 2013 de la Comisión de Seguimiento de la tesis doctoral de Melisa C. Diaz Resquin, en curso en la Facultad de Ingeniería de la UBA, sobre el tema "Dinámica de los aerosoles atmosféricos en el área metropolitana de Buenos Aires"

El conjunto de todas las tareas mencionadas en este punto insumió aproximadamente un 10% de mi tiempo.

**19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.** *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

-Profesor Titular Ordinario de Física III en la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional.

-Jurado de la Tesis de Doctorado en Física del Lic. Lucio Isola, presentada en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de

Rosario, el 26 de marzo de 2012.

- Jurado de la Tesis de Doctorado en Ciencias de la Lic. Erica Yanina Sanchez, presentada en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, el 28 de marzo de 2012.
- Jurado de la Tesis para Maestría en Ingeniería Ambiental del Ing. Eduardo Quiroga Ramos, presentada en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Plata, el 5 de noviembre del 2012.
- Expositor sobre el tema "Espectroscopía Óptica" en el curso sobre Sensores de Fibra Óptica, dictado en el CIOp en febrero del 2013.
- Jurado de la Tesis de Doctorado en Ciencias del Lic. Jorge Esteban Colman Lerner, presentada en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, el 1 de marzo de 2013.
- Profesor a cargo del Curso de Postgrado de la Facultad de Ciencias Exactas, y de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP sobre "Espectroscopía Óptica: Aspectos Instrumentales, Cálculos Atómicos y Análisis Espectral", dictado en el CIOp entre septiembre y diciembre del 2013.
- Jurado de las Tesis de Maestría de los alumnos Jucilene Oliveira de Souza y Emerson Amorim, presentadas el 24 y 25 de julio de 2013 respectivamente, en el Instituto de Física de la Universidade Federal de Roraima, UFRR, Brasil (ver punto 14.).
- Jurado en el Concurso de Profesores de Física II y Electromagnetismo II del Departamento de Física de la Universidad Nacional del Sur, realizado el 30/08/2013.
- Coloquio sobre "Estudios sobre la contaminación en aire, aguas, sedimentos y suelos", dado en el Instituto de Hidrología de Llanuras IHLLA, Azul, el 18 de junio de 2013.
- Coloquio sobre "Qué aire respiramos en La Plata" organizado por la filial local de la Asociación Física Argentina, dado en el Centro Cultural Bernardino Rivadavia el día 15 de agosto del 2013.
- Coloquio sobre "La investigación científica en la Universidad", dado en la Jornada sobre Ciencia y Técnica realizada en la UTN-FRLP el día 9 de octubre del 2013.

El conjunto de todas las tareas mencionadas en este punto insumió aproximadamente un 20% de mi tiempo.

**20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.** *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

- Evaluador de dos trabajos presentados para su publicación a la revista Atmospheric Environment, uno a Óptica Pura y Aplicada (España), y uno a Anales AFA.
- Responsable del Grupo de Espectroscopía Atómica del CIOp.
- Director del Proyecto de Investigación y Desarrollo (otorgado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN), sobre "Estudios de contaminantes en el medioambiente basados en métodos físicos y químicos". Los trabajos se realizan

en conjunto entre la Facultad Regional La Plata de la UTN y el CIOp.

**21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.** *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

#### ESPECTROSCOPIA ATOMICA DE GASES NOBLES IONIZADOS Y APLICACIONES DE LA ESPECTROSCOPIA OPTICA

Se continuará trabajando en la línea de investigación que sobre el estudio de la estructura atómica, utilizando técnicas de espectroscopía óptica, desarrollo desde hace varios años en conjunto con integrantes del Grupo de Espectroscopía Atómica del CIOp. Se estudiarán los espectros de gases nobles mediana y altamente ionizados en las regiones del UV-VIS-NIR y en la región del VUV. Específicamente se continuarán los estudios teóricos y experimentales sobre el Xe VI y Xe VII, así como sobre otros iones de gases nobles que se realizan en colaboración con grupos de la UNICAMP y de la UFF de Brasil. En la obtención de los espectros atómicos, tanto en emisión espontánea como estimulada, se utilizará equipamiento desarrollado en el Centro para la excitación de las fuentes luminosas, e instrumental óptico y electrónico que permita el registro temporal y en frecuencia de los espectros. Los parámetros radiales se obtendrán mediante cálculos Hartree-Fock relativistas y de diagonalización de las matrices de energía.

Se continuarán los trabajos relacionados con estudios espectroscópicos y su aplicación a otras ramas de la ciencia y la tecnología. Dentro de este marco se proseguirán las investigaciones sobre contaminación atmosférica en donde se obtendrán y analizarán los valores de concentraciones de NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, material particulado y aerosoles en las cercanías del polo petroquímico de La Plata, contaminantes representativos de la actividad industrial. En su análisis dichos valores serán correlacionándolos con datos meteorológicos de la región. Estos trabajos se complementarán con el uso de otras técnicas de medición, extendiéndolos a agua y suelos, en colaboración con diversos grupos de investigación, considerando el carácter multidisciplinario de esta temática.

Las tareas previstas en todo este Plan de Trabajo incluyen también la realización y asistencia a seminarios, cursos, congresos sobre la especialidad, visitas científicas, formación de recursos humanos, etc.

---

#### **Condiciones de la presentación:**

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
  - a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
  - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período ....."

- c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
  - a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: [ininvest@cic.gba.gob.ar](mailto:ininvest@cic.gba.gob.ar) (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
  - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.
- C. Sistema SIBIPA:
  - a. Se deberá peticionar el informe en la modalidad on line, desde el sitio web de la CIC, sistema SIBIPA (ver instructivo).

---

**Nota:** El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.