

**CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO**
Informe Científico¹

PERIODO ²: 2011-2012

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: Mayosky

NOMBRES: Miguel Angel

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: M.B.Gonnet CP: B1897ELH Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): mayosky@ieee.org

2. TEMA DE INVESTIGACION

Sistemas de Control y Procesamiento no lineal de señales en tiempo real.

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Asistente Fecha: 5/92

ACTUAL: Categoría: Principal desde fecha: 5/2007

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional de La Plata

Facultad: Ingeniería

Departamento: Electrotecnia

Cátedra: Control y Servomecanismos A

Otros: Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación (LEICI)

Dirección: Calle: 48 y 116 N°: S/N

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel: 0221-4259306

Cargo que ocupa: Profesor Titular DE (Categoría I)

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

Apellido y Nombres:

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

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

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, 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 desarrolladas durante el período pueden enmarcarse dentro de las siguientes líneas:

- Estrategias de Inteligencia computacional en sistemas de control: Se trabajó en la utilización de esquemas conexionistas, en particular sistemas evolutivos basados en la analogía del sistema inmune, para la el control y guiado de robots móviles. En estos temas se realizaron las publicaciones [3] y [7].
- Arquitectura de sistemas de tiempo real: Se continuó trabajando en sistemas jerárquicos de tiempo real, aplicados a esquemas de adquisición y procesamiento de datos en instrumentación electrónica. En particular, los trabajos se centraron en experimentos de física de partículas y espectrometría Mossbauer de velocidad constante. En estas temáticas se realizó la publicación [4]. Estas tareas dieron lugar al desarrollo de un espectrómetro novedoso, que ha sido transferido a varios laboratorios de investigación nacionales y latinoamericanos.
- Procesamiento de señales en bioingeniería: Se continuó trabajando en técnicas de procesamiento analógico de señal en aplicaciones de bioingeniería, y en la medición de propiedades dieléctricas de tejidos utilizando sondas de alta frecuencia y técnicas de identificación de sistemas. En estos temas se publicó el artículo [2].
- Sistemas de control no lineal: En esta línea se trabajó en la utilización de técnicas de modo deslizante de orden superior (High-Order Sliding Modes) para el control del subsistema de respiración en celdas de combustible de intercambio iónico. En relación con estos temas se publicó un libro [1] y los artículos [5] y [6]. Los trabajos experimentales en esta área se realizaron mediante un proyecto conjunto con el Instituto de Robótica Industrial, IRI/IOC, de la Universidad Politécnica de Cataluña

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.*

7.1.1. Libros

[1] Sliding-mode Control of PEM Fuel Cells. Autores: C.Kunusch, P.Puleston, M.A.Mayosky ISBN 978-1-4471-2430-6. Springer-Verlag London Ltd.(2012). doi 10.1007/978-1-4471-2430-6.

Abstract: Recent advances in catalysis technologies and new materials make fuel cells an economically appealing and clean energy source with massive market potential in portable devices, home power generation and the automotive industry. Among the more promising fuel-cell technologies are proton exchange membrane fuel cells (PEMFCs).

Sliding-Mode Control of PEM Fuel Cells demonstrates the application of higher-order sliding-mode control to PEMFC dynamics. Fuel-cell dynamics are often highly nonlinear and the text shows the advantages of sliding modes in terms of robustness to external disturbance, modelling error and system-parametric disturbance using higher-order control to reduce chattering.

Divided into two parts, the book first introduces the theory of fuel cells and sliding-mode control. It begins by contextualising PEMFCs both in terms of their development and within the hydrogen economy and today's energy production situation as a whole. The reader is then guided through a discussion of fuel-cell operation principles, the mathematical background of high-order sliding-mode control and to a feasibility study for the use of sliding modes in the control of an automotive fuel stack.

Part II presents experimental results of sliding-mode-control application to a laboratory fuel cell and deals with subsystem-based modeling and detailed controller design. Simulation results are contrasted with empirical data and performance, robustness and implementation issues are treated in depth. Possibilities for future research are also laid out.

The state-of-the-art research in nonlinear control of fuel cells presented in this volume will be of interest to academics and graduate students working in nonlinear control and sliding modes, particularly those studying fuel-cell systems. Control engineers and designers working with fuel-cell technology in industrial environments can also find new ideas and inspiration from reading Sliding-mode Control of PEM Fuel Cells.

Tipo o grado de participación: Discusión, evaluación de datos experimentales, participación en la redacción y revisión del manuscrito

7.1.2 Revistas Internacionales con Referato

[2] R.M.Irastorza, M.A. Mayosky, J.R. Grigera, F. Vericat : Dielectric Properties of Natural and Demineralized Collagen Bone Matrix. IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, Vol. 18, Issue 1, pp. 320-328, February 2011. ISSN: 1070878. DOI:10.1109/TDEI.2011.5704524

Abstract: In this paper, measurements of dielectric properties of fluid-saturated cortical and trabecular bovine bones are presented. Results are reported for native and demineralized states from 80 MHz to 1 GHz. A non invasive technique using open-ended coaxial lines is proposed, and compared to invasive configurations. Measurements are performed in time domain and data are processed using system identification techniques in continuous and discrete domains. These are very interesting tools for signal processing when working with time domain spectroscopy

data. As a validation test for the system identification technique, data are also obtained in the frequency domain. A clear evidence of relaxation processes around 0.2 to 0.4 GHz is shown, which may be due to the movement of polar side chains of the collagen fibers. A strong difference between the dielectric properties of native and demineralized bones was found. The experiments here reported aim to contribute to a more in-depth knowledge of the relaxation processes due to the fully hydrated collagen matrix and its relation to the mineralized phase.

Tipo o grado de participación: Discusión, evaluación de datos experimentales, participación en la redacción y revisión del manuscrito

[3] J. A. Fernández León, G. G. Acosta, and M. A. Mayosky: From Network-to-Antibody robustness in a Bio-inspired Immune System. *BioSystems* 104 (2011) 109_117. Elsevier Science Ltd. Mayo/junio 2011. DOI:10.1016/j.biosystems.2011.01.007

Abstract: Behavioural robustness at antibody and immune network level is discussed. The robustness of the immune response that drives an autonomous mobile robot is examined with two computational experiments in the autonomous mobile robots trajectory generation context in unknown environments. The immune response is met based on the immune network metaphor for different low-level behaviours coordination. These behaviours are activated when a robot sense the appropriate conditions in the environment in relation to the network current state. Results are obtained over a case study in computer simulation as well as in laboratory experiments with a Khepera II microrobot. In this work, we develop a set of tests where such an immune response is externally perturbed at network or low-level behavioural modules to analyse the robust capacity of the system to unexpected perturbations. Emergence of robust behaviour and high-level immune response relates to the coupling between behavioural modules that are selectively engaged with the environment based on immune response. Experimental evidence leads discussions on a dynamical systems perspective of behavioural robustness in artificial immune systems that goes beyond the isolated immune network response.

Tipo o grado de participación: Discusión, evaluación de datos experimentales, participación en la redacción y revisión del manuscrito

[4] A. Veiga, M.A. Mayosky, N. Martínez, P. Mendoza Zélis, G.Pasquevich and F.H. Sánchez: Smooth driving of Mössbauer electromechanical transducers. *Hyperfine Interactions*, Vol. 202, Issue 1 (2011), Pp. 107-115. Springer Netherlands. ISSN: 0304-3843. Noviembre 2011. DOI: 10.1007/s10751-011-0342-4

Abstract: Quality of Mössbauer spectra is strongly related to the performance of source velocity modulator. Traditional electromechanical driving techniques demand hard-edged square or triangular velocity waveforms that introduce long settling times and demand careful driver tuning. For this work, the behavior of commercial velocity transducers and drive units was studied under different working conditions. Different velocity reference waveforms in constant-acceleration, constant-velocity and programmable-velocity techniques were tested. Significant improvement in spectrometer efficiency and accuracy was achieved by replacing triangular and square hard edges with continuous smooth-shaped transitions. A criterion for best waveform selection and synchronization is presented and attainable enhancements are evaluated. In order to fully exploit this driving technique, a compact

microprocessor-based architecture is proposed and a suitable data acquisition system implementation is presented. System linearity and efficiency characterization are also shown.

Tipo o grado de participación: Discusión, evaluación de datos experimentales, participación en la redacción y revisión del manuscrito

[5] C.K. Kunusch, P.F. Puleston, M.A. Mayosky, A. Husar: Control Oriented Modelling and Experimental Validation of a PEMFC Generation System. IEEE Transactions on Energy Conversion, Vol. 26, n.3, Pp. 851-861. September 2011 DOI:10.1109/TEC.2011.2124462

Abstract: An experimentally validated control-oriented model that reproduces the most typical features of a laboratory proton exchange membrane fuel cell generation system, is presented in this paper. The proposed representation is a 7th order fully analytical nonlinear model of ordinary differential equations, primarily focused on the system gases dynamics. The complete model is developed following a modular procedure, combining theoretical modeling techniques and empirical analysis based on experimental data. The presented methods can be used as a general modeling guideline for control-oriented purposes, being possible to adapt to other fuel-cell-based systems with similar characteristics.

Tipo o grado de participación: Discusión, evaluación de datos experimentales, participación en la redacción y revisión del manuscrito

[6] C. Kunusch, P.F. Puleston, M.A. Mayosky, L. Fridman: Experimental Results Applying Second Order Sliding Mode Control in a PEM Fuel Cell Based System. Control Engineering Practice. Elsevier Science Ltd. ISSN: 0967-0661. Disponible online desde 4/9/2012. DOI: 10.1016 /j.conengprac.2012.08.002

Abstract: A robust control solution is proposed to solve the air supply control problem in autonomous polymer electrolyte membrane fuel cells (PEMFC) based systems. A Super Twisting controller is designed using a nonlinear model of a laboratory fuel cell test station, even a Lyapunov based stability discussion is included. Subsequently, the proposed control strategy is successfully implemented in the laboratory test bench. Highly satisfactory results are obtained, regarding dynamic behaviour, oxygen stoichiometry regulation and robustness against uncertainty.

Tipo o grado de participación: Discusión, evaluación de datos experimentales, participación en la redacción y revisión del manuscrito

7.1.3 Revistas Nacionales con Referato

[7] J.A. Fernandez-Leon, G.G. Acosta, M.A. Mayosky: Immune robustness from top to down: bio-inspired immune-based behavior coordination for autonomous mobile robot navigation. Revista Ciencia y Tecnología 11 (2), pp 109-128. 2011. ISSN 1850 0870.

Abstract: Theroretical discussions and computational models of bio-inspired embodied and situated agents are presented in this article, capturing in simplified form the dynamical essence of robust an adaptive behavior. The general problem of how dynamical coupling between internal control (brain), body, an environment are

exploited in the generation of behavior is particularly analyzed. Using evolutionary algorithms based on Evolutionary Robotics methodology to generate the appropriate neural control, four experiments are introduced to support discussions. The first model evolves dynamically robust engagements for goal seeking in the presence of neural noise perturbations. The second model develops cognitive-behavioral dependencies for minimal-cognitive behavior in dynamically limited agents. The third one evolves experience-dependent robust behavior in one-legged agent walking. Finally, the last model shows functional dependencies in a mobile-object tracking task. These experiments include a series of structural, sensorimotor, or mutational perturbations, or in the absence of them. Experimental results indicate that neural controls are not sufficient to generate robust behavior in each case, suggesting the absence of internal control "ensuring" robustness. The general observation is that coupling dynamic "forces" evolution to behavioral robustness in whatever dynamic form evolution cares to come up with, but relying on behavioral mechanisms that distributes on brain, body and environment dynamics. Experimental observations provide testable hypothesis that are likely to address in simple organisms in the behavioral realm, which has some implications for theoretical biology and artificial systems design.

Tipo o grado de participación: Discusión, evaluación de datos experimentales, participación en la redacción y revisión del manuscrito

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.*

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

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.*

La investigación sistemas de adquisición de datos para experiencias en espectroscopía Mossbauer ha dado lugar al desarrollo de varias generaciones de espectrómetros novedosos, que han sido transferidos a los siguientes laboratorios de investigación:

- Grupo de Magnetismo y Materiales Magnéticos (G3M)
Lab. de Barridos Mössbauer. Dto. de Física de la UNLP
Ref: Prof. Francisco H. Sánchez

- Laboratorio de Sólidos Amorfos
Instituto de Tecnologías y Ciencias de la Ingeniería "Ing. Hilario Fernández Long" (INTECIN)
Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería, UBA
Ref: Prof. Bibiana Arcondo

- Grupo de Estado Sólido
Universidad De Antioquia/COLCIENCIAS, Colombia
Ref: Dr. César Augusto Barrero Meneses

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 TRASNFERIBLES, 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**

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

Dr. Carlos De Marziani. Investigador Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Tema de trabajo: "Procesamiento de señales en redes de sensores acústicos para posicionamiento relativo en espacios interiores".

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.*

Ing. Gerardo Ludovico Puga. Tema: Procesamiento en Tiempo Real para Receptores GPS Multiantena. En ejecución. Programa de Magíster del Departamento de Electrotecnia, Facultad de Ingeniería UNLP. Categoría "A" Coneau .

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.*

- Revisor de trabajos. AADECA 2012: XXIII Congreso Argentino de Control Automático. Buenos Aires, 3 al 5 de octubre de 2012.

- Mesa Redonda, Simposio sobre Sistemas de Control 2012: IEEE Argencon 2012. Tema: Vinculación entre grupos. Panelistas: Dr. Osvaldo Agamennoni (UNS/CONICET), Dr. Carlos D'Atellis (Universidad Favaloro), Dr. Ricardo Carelli (INAUT/UNSJ), Dr. Miguel Mayosky (LEICI/UNLP). Córdoba (Argentina), 14 de junio 2012.

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

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

- Proyecto SECyT-UNLP 11-1167 (2012-2015). Título: Procesamiento de señales e instrumentación electrónica en aplicaciones de física experimental y bioingeniería. Monto: \$20.000 (primer año). Co-dirección.

- Proyecto PCI-AECI A/7051/06 "Controladores para Sistemas de Suministro de Energía Eléctrica Basados en Pilas De Combustible de Tipo PEM" Min. Asuntos Exteriores y de Cooperación, España. Dpto Electrotecnia, UNLP- IRI/IOC, UPC. Integrante.

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.

Premio Organización Techint para "Iniciativas de trabajo para la mejora de la educación de grado en ingeniería y geociencias". Título del proyecto: Mejoramiento de la Enseñanza de Control, Procesamiento de Señales y Electrónica Industrial. Año 2011. El monto del premio fue utilizado para la compra de instrumental electrónico.

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.*

- Evaluación de Proyectos de Grupos de Investigación de la Universidad Nacional del Sur. Secretaría General de Ciencia y Tecnología. Bahía Blanca, junio de 2011.
- Miembro Titular del Consejo de Profesores de la Escuela de Posgrado y Educación Continua (EPEC). Facultad de Ingeniería, UNLP (desde 2011, 2 reuniones por mes)
- Miembro del Consejo Científico Administrativo. Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación (LEICI). Facultad de Ingeniería, UNLP (desde 2011)
- Miembro del banco de Pares Evaluadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el área de Ciencias Agrarias, de la Ingeniería y de Materiales _ Ingenierías, desde el año 2000, y en el área de Informática, desde el año 2003.
- Coordinador del Grupo Sistemas de Tiempo Real del Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación (LEICI). Facultad de Ingeniería UNLP.

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

19.1 Docencia de Grado:

Profesor Titular Dedicación Exclusiva. Facultad de Ingeniería UNLP. Cátedra: Control y Servomecanismos "A". Carrera de Ingeniería Electrónica. 9 horas semanales.

19.2 Docencia de Posgrado:

Introducción al Análisis de Sistemas No Lineales. Curso de Perfeccionamiento. Facultad de Ingeniería UNLP. Duración: 68 horas. Ciclo lectivo 2012.

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.*

- Revisor de la revista "IEEE Transactions on Fuzzy Systems". Publicación del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE). Enero 2011.
- Revisor de la revista "Computers and Electrical Engineering". Editorial Elsevier. Junio 2011.
- Miembro de Jurado. Concursos y reválidas de concursos. Departamento de Ingeniería Eléctrica y Comunicaciones. Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca). Asignaturas: "Electrónica y Automatización", "Análisis y diseño de Circuitos Analógicos I", "Análisis y diseño de Circuitos Analógicos II", "Dispositivos Semiconductores" y "Electrónica de Potencia IE". 2011.
- Miembro de Jurado: Concurso Jefe de Trabajos Prácticos. Facultad Ingeniería UNLP. Asignatura "Programación, Algoritmos y Estructuras de datos". 2011
- Miembro de Jurado: Concurso Jefe de Trabajos Prácticos. Facultad Ingeniería

UNLP. Asignatura "Control y Servomecanismos B". 2012

- Miembro de Jurado: Tesis de Doctorado: "Identificación y Compensación de No Linealidades en Conversores Analógico-Digitales". Tesista: Christian Schmidt. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca 2012

- Evaluación de Proyectos de Grupos de Investigación de la Universidad Nacional del Sur. Secretaría General de Ciencia y Tecnología. Bahía Blanca, junio de 2011.

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.*

Título: Sistemas de Control y Procesamiento no lineal de señales en tiempo real.

Las tareas a realizar en el período 2013-2014 suponen la continuación de aquellas realizadas en períodos anteriores. En tal sentido, se trabajará fundamentalmente en las siguientes líneas:

I) Sistemas de Adquisición y Procesamiento de Datos en Tiempo Real: Se trabajará en Sistemas de tiempo real en aplicaciones de Física Experimental e Instrumentación Electrónica. En particular, se continuará trabajando en instrumentación de experimentos Mossbauer y en Física de Altas Energías.

II) Estrategias de Inteligencia computacional en Sistemas de Tiempo real: Se continuará trabajando en la utilización de redes neuronales y técnicas de inteligencia artificial en aplicaciones de control. En particular se trabajará en estrategias evolutivas en robótica móvil [3], [4],

IV) Sistemas de control no lineal: se continuará trabajando en control de sistemas no lineales con incertidumbre en el modelo, con aplicaciones en control de sistemas de energía renovables.

Bibliografía:

[1] A. Veiga, N. Martínez, P. Mendoza Zélis, G. Pasquevich and F. Sánchez: "Advances in constant-velocity Mössbauer instrumentation". HYPERFINE INTERACTIONS Volume 167, Numbers 1-3, 905-909, DOI: 10.1007/s10751-006-9377-3

[2] ATLAS High-Level Trigger, Data Acquisition and Controls. Technical Design Report. Reporte ATLAS TDR-016. Cern: Laboratorio Europeo de Altas Energías. Ginebra (Suiza). Octubre 2003.

[3] Togelius, J. (2004). Evolution of a Subsumption Architecture Neurocontroller. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 15:1, pp. 15-21.

[4] Naeem, W., Sutton, R., Ahmad, S., and Burns R.: "A Review of Guidance Laws Applicable to Unmanned Underwater Vehicles", The Journal of Navigation (2003), 56, pp. 12-29.

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: infinvest@cic.gba.gov.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.

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.