

ÍNDICE

7.- EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO.

8.- OTRAS ACTIVIDADES.

8.1.- PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

9.- TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO.

10.- OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES.

7.- EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO.

El que suscribe realiza tareas de investigación y apoyo técnico en el grupo de Metrología Óptica y Procesamiento de Imágenes, del Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp). En el período informado (comprendido entre el 1 de Agosto de 2014 y el 31 de Julio de 2015), las principales actividades realizadas se pueden detallar, concisamente, de la siguiente forma:

A) Estudio de fenómenos biológicos e industriales mediante técnicas de speckle.

i. Colaboración en el análisis de patrones de speckle asociados a procesos dinámicos mediante la aplicación de diversos algoritmos, tales como el formalismo de la dimensión fractal y el análisis estadístico multivariado mediante componentes principales.

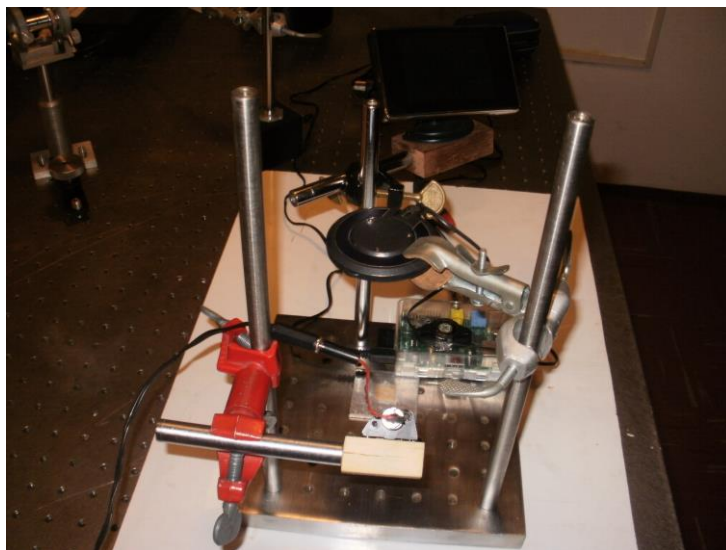
Las tareas emprendidas tuvieron como correlato la presentación de tres trabajos en el Congreso ICO23 y la publicación de un artículo en una revista internacional.

ii. Determinación de la capacidad de adsorción de agua de minerales basados en aluminosilicatos y estudio de la higroscopicidad de diferentes tipos de porcelanas con fines electrotécnicos.

Estas labores condujeron a la presentación de dos trabajos en un congreso internacional.

B) Desarrollo de una plataforma portátil de medición mediante el uso de técnicas de speckle dinámico.

En la realización de estas labores se contó con la colaboración del Sr. Elián Hanisch, estudiante de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la U.N.L.P. Se implementó un software de control del sistema de medición y se ensambló un prototipo del equipo. Se adjunta una fotografía del sistema en cuestión.



C) Participación en el estudio del concepto de coherencia espacial. Estos trabajos derivaron en la publicación de un artículo en una revista internacional.

D) *Diseño y prueba de un sistema microcontrolado para capturar y almacenar las imágenes adquiridas por un sensor de mouse óptico. Procesamiento de las mismas mediante la aplicación de diversos algoritmos matemáticos.*

Estas labores contaron con la colaboración del Sr. Ernesto López, quien completó sus Prácticas Profesionales Supervisadas con dichas tareas.

E) *Asistencia técnica al Dr. Jorge Reyna Almandos (Grupo de Espectroscopía Láser del CIOp) en la utilización de instrumental fotométrico utilizado para la medición de concentraciones de contaminantes en aire.*

F) *Reparación de computadoras personales (PCs) y optimización del software utilizado, correspondientes a los siguientes grupos de trabajo:*

- Grupo de Procesamiento de Imágenes y Metrología Óptica.
- Grupo de Cristalografía Fotorrefractiva.
- Personal dedicado al cálculo científico
- Grupo de Espectroscopía Atómica

8.- OTRAS ACTIVIDADES.

8.1.- PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

- *“The fractal dimension curve as a descriptor of biospeckle images”*. Marcelo Trivi, Eduardo Grumel, Nelly Cap, Agustina Longarzo, Héctor Rabal. International Commission for Optics (ICO23). Santiago de Compostela, España, 26 al 29 de Agosto de 2014.

- *“Tropical seeds analysis by speckle patterns”*. Ingrid Inciarte, Fernando Otálora-Luna, Nelly Cap, Eduardo Grumel, Héctor Rabal, Marcelo Trivi. International Commission for Optics (ICO23). Santiago de Compostela, España, 26 al 29 de Agosto de 2014.

- *“Artifacts and selection of relevant patterns in dynamic speckle images by means of principal components”*. José Manuel López Alonso, Javier Alda, Héctor J. Rabal, Eduardo Grumel, Marcelo Trivi. International Commission for Optics (ICO23). Santiago de Compostela, España, 26 al 29 de Agosto de 2014.

- *“Dynamic speckle analysis using multivariate techniques”*. José M López-Alonso, Javier Alda, Héctor Rabal, Eduardo Grumel and Marcelo Trivi. Journal of Optics. Volume 17 - Number 3. March 2015.

- *“Instrumental de bajo costo para análisis de procesos dinámicos con técnicas speckle optodigitales”*. Elián Hanisch, Gastón Riera, Eduardo Grumel, Marcelo Trivi, Héctor Rabal. Terceras Jornadas de Investigación y Transferencia. Facultad de Ingeniería de la UNLP, 20 al 22 de abril de 2015.
- *“Random electromagnetic interferometry method applied to aluminosilicates analysis”*. R. D. Mojica-Sepúlveda, L. J. Mendoza-Herrera, E. Grumel, D. B. Soria, C. I. Cabello, M. Trivi. The 36th PIERS, Prague, Czech Republic, European Union, 6-9 July, 2015.
- *“Dynamic Speckle Laser technique for the characterization of electrotechnical-porcelain”*. F. J. Salguero, G. Bertolini, C. I. Cabello, E. Grumel, M. Trivi, G. Barbera. The 36th PIERS, Prague, Czech Republic, European Union, 6-9 July, 2015.
- *“A geometric description of the spatial coherence and Babinet’s like principle for the fringe visibility”*. *“Una descripción geométrica de la coherencia espacial y un principio similar al de Babinet para explicar la visibilidad de franjas”*. H. J. Rabal, N. L. Cap, E. Grumel, M. Trivi. Óptica Pura y Aplicada. OPA.48.2.63

ACEPTADOS PARA SU PRESENTACIÓN.

- *“Characterization of dynamic speckle sequences using principal component analysis and image descriptors”*. José Manuel López-Alonso; Eduardo Grumel, Nelly L. Cap, Marcelo Trivi, Héctor J. Rabal, Javier Alda. SPIE Optics + Photonics Conference 2015, Section Optical Engineering + Applications. San Diego (CA) USA. Agosto 2015.
- *“Evaluation of activity images in dynamics speckle in search of objective estimators”*. Marcos Avendaño Montecinos, Víctor Mora Canales, Nelly Cap, Eduardo Grumel, Héctor Rabal, Marcelo Trivi, Erik Baradit. Congreso ISEM SOI, del 17 al 21 de Agosto de 2015.

9.- TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO.

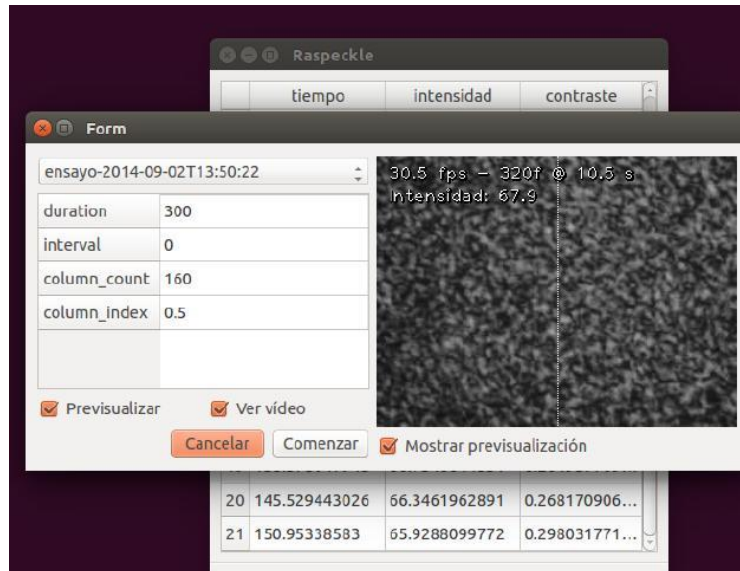
- PREGRADO

El que suscribe continuó con sus tareas habituales de dictado de la materia Física II, de la Facultad de Ingeniería de la U.N.L.P, en su carácter de Jefe de Trabajos Prácticos.

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES.

- Codirector de las tareas de Investigación realizadas por el Sr. Elián Hanisch, estudiante de Ingeniería Electrónica y becario de estudio de la Facultad de Ingeniería

de la U.N.L.P. Las labores realizadas tuvieron como correlato la implementación del programa de control de la plataforma portátil de medición mediante técnicas de speckle dinámico. El software fue escrito utilizando el lenguaje Python, mostrándose a continuación la captura de pantalla de uno de sus menús.



- Director de las Prácticas Profesionales Supervisadas llevadas a cabo por el Sr. Ernesto López, estudiante de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la U.N.L.P. Las principales tareas estuvieron dirigidas al desarrollo de un sistema de adquisición de imágenes basado en un sensor de muy bajo costo.
- Director de las tareas de apoyatura técnica en el área Física de la Facultad de Ingeniería de la U.N.L.P del Sr. Martín De Grazia, estudiante de Ingeniería Electrónica y poseedor de una beca de trabajo de dicha facultad. Los trabajos realizados involucraron la reparación de instrumental de medición y el desarrollo de nuevas prácticas de laboratorio.

Ing. Eduardo Emilio Grumel