



Seminario de Biofísica

Dra. Alejandra E Medina Rivera

Jueves 05 de Marzo del 2020

13:00 Hrs.

Auditorio del Instituto de Física.

Procedencia:

LIIGH-UNAM

Resumen

Actualmente la innovación tecnológica ha generado avances que han permitido obtener acceso a la medición de la expresión de los genes en distintas condiciones celulares por medio de técnicas como microarreglos y secuenciación masiva. Sin embargo, cuando se desea estudiar una enfermedad como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es importante tomar ventaja de todos los experimentos realizados de tal manera que las muestras sean aprovechadas al máximo. Por tal motivo, uno de los primeros retos en este proyecto, así como lo ha sido para la transcriptómica en general, es lograr la integración de información obtenida en distintos laboratorios del mundo, con tecnologías diferentes y plataformas distintas, para realizar análisis tanto exploratorios como estadísticos. Para poder lograr este objetivo e integrar adecuadamente datos de diferentes grupo para estudiar EPOC, se construyó PulmonDB, una base de datos de expresión genética que tiene experimentos de esta enfermedad que contempla muestras con su información clínica correspondiente. PulmonDB cuenta con datos crudos y datos normalizados en contrastes individuales, lo cuál permite al usuario analizar los datos de diversas maneras.

Detalles

Categoría: Seminario de Biofísica (</index.php/actividades/seminario-de-biofisica>)

Seminario de Biofísica - From picoseconds to seconds: Principles and applications of time-resolved fluorescence (</index.php/actividades/seminario-de-biofisica/622-seminario-de-biofisica-from-picoseconds->



Seminario de Biofísica

Dr. Christian Oelsner

Jueves 20 de Febrero de 2020

13:00 Hrs.

Auditorio del Instituto de Física.

Christian Oelsner, Eugeny Ermilov, Felix Koberling,

Matthias Patting, Marcus Sackrow, Michael Wahl, Rainer Erdmann

PicoQuant GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany

info@picoquant.com (<mailto:info@picoquant.com>)

Combination of steady-state and time-resolved luminescence measurement methods is a most valuable and

powerful tool to investigate the photophysical properties of different classes of molecules and molecular systems, nanoparticles and QDs, polymers, semiconductors, solid-state and biological systems. In recent years,

the study of luminescence properties has become more and more important in many scientific fields, including

Chemistry, Biology, Physics, as well as in Life, Materials or Environmental Sciences.

The investigations to be carried out in each of these fields impose different requirements. On one side, monitoring dynamic processes in excited states implicit high time resolution that can be achieved by picosecond

pulsed lasers and fast detectors and scanner along with appropriate time-correlated single photon counting

(TCSPC) units and suitable detectors. On the other side, high spectral and spatial resolution is desirable for

characterization of different materials, which requires detectors with high quantum efficiencies, lasers in burst

mode for phosphorescence measurements, double monochromators and Piezo scanner for small scan steps and

high resolution.

On one hand spectrometers, such as the FluoTime300, equipped with picosecond pulsed lasers, which also

capable to operate in a burst mode, fast hybrid detectors and high end TCSPC cards with optional long

time range modes offer a combined solution for most of needs like high time and high spectral resolution. Additional equipped with double monochromators even samples with a very high scattering contribution can be studied with extreme sensitivity. Furthermore, an Instrument Response Function (IRF) of 55 ps (FWHM) can be achieved by using the subtractive mode of the emission double monochromator and very short fluorescence lifetimes of even below 10 ps can be resolved.

On the other hand, the combination of microscopic techniques with time-resolved luminescence detection is a valuable and powerful toolbox to investigate photophysical properties not only of different classes molecular systems, but also semiconductors, nanoparticles and QDs, polymers, solid-states as well as nano structures. Understanding of both photophysical processes as well as structure-property relationships are important steps toward optimization of properties and efficiencies in practical applications. Finally, the coupling of a spectrometer in terms of time resolution, spectral resolution and the ability to measure long decays with a confocal microscope enables the detection of time-resolved emission spectra at distinct microscopic positions of the sample.

Detalles

Categoría: Seminario de Biofísica (</index.php/actividades/seminario-de-biofisica>)

Seminario de Biofísica - Papel de los microcircuitos y astrocitos en la enfermedad de Huntington (</index.php/actividades/seminario-de-biofisica/618-seminario-de-biofisica-papel-de-los-microcircuitos-y-astrocitos-en-la-enfermedad-de-huntington>)



Seminario de Biofísica

Dra. Ana María Estrada Sánchez

Jueves 23 de Enero del 2020

13:00 Hrs.

Auditorio del Instituto de Física.

Procedencia: Laboratorio de Neurobiología, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT)

Resumen:

Inicialmente se consideró que la neuropatología de la enfermedad de Huntington se originaba por la muerte de las neuronas espinosas medianas del neo-estriado. Sin embargo, nuevos estudios en modelos transgénicos indican que las neuronas piramidales de la corteza y los astrocitos del mismo neo-estriado tienen un papel fundamental en el desarrollo de las alteraciones fenotípicas y neuropatológicas de la enfermedad. En esta plática describiré la nueva evidencia que implica a los cambios en la función de microcircuitos corticales

Detalles

Categoría: Seminario de Biofísica (</index.php/actividades/seminario-de-biofisica>)

Seminario de Biofísica - La subunidad zeta es un inhibidor unidireccional tipo uñeta-trinquete del nanomotor F₁F₀-ATPasa de *Paracoccus denitrificans* que conserva al ATP celular en las alfa-proteobacterias: algunas implicaciones y aplicaciones (</index.php/actividades/seminario-de-biofisica/616-seminario-de-biofisica-la-subunidad-zeta-es-un-inhibidor-unidireccional-tipo-uneta-trinquete-del-nanomotor-f-1-f-0-atpasa-de-paracoccus-denitrificans-que-conserva-al-atp-celular-en-las-alfa-proteobacterias-algunas-implicaciones-y-aplicaciones>)



Seminario de Biofísica

Dr. José de Jesús García Trejo

Jueves 06 de Febrero del 2020

13:00 Hrs.

Auditorio del Instituto de Física.

Procedencia: Departamento de Biología, Facultad de Química, UNAM

Resumen:

La F₁F₀-ATP sintasa es el nanomotor que produce la energía química de todos los seres vivos en forma de ATP. Como todo motor, puede girar de manera reversible a favor (FMR) o en contra (CMR) de las manecillas del reloj, en el primer caso sintetizando ATP y en el segundo hidrolizándolo. En condiciones anaerobias el gradiente de protones disminuye y entonces el giro del nanomotor se invierte a CMR o de F₁F₀-ATPasa. En mitocondrias, cloroplastos y bacterias hay subunidades inhibitorias como la IF₁ mitocondrial o la subunidad ϵ , que previenen preferentemente el giro inverso CMR del rotor cuando el gradiente de protones disminuye, durante isquemia o anoxia. En nuestro laboratorio descubrimos una nueva proteína inhibidora de la ATP sintasa de las α -proteobacterias, particularmente en *Paracoccus denitrificans* que denominamos subunidad zeta, después de muchos estudios resolvimos su estructura y mecanismo de acción, resultó muy interesante pues funciona como un inhibidor unidireccional, o la uñeta de un trinquete o matraca, es decir inhibe el giro del nanomotor sólo en el sentido inverso o CMR de F₁F₀-ATPasa, pero no inhibe el giro FMR de F₁F₀-ATP sintasa. Dado que descubrimos que zeta se une en el mismo lugar de la F₁ que la IF₁ mitocondrial o la ϵ bacteriana, proponemos que todos los inhibidores de la ATP sintasa (IF₁, epsilon y zeta) funcionan como uñetas-trinquete o matracas. Demostramos además por primera vez que el papel de estos inhibidores es el de preservar las pozas de ATP intracelulares, con una mutante nula o knock-out de ζ construida en *P. denitrificans* (P δ zeta). Estos resultados tienen implicaciones y aplicaciones importantes en el diseño de nuevos antibióticos contra bacterias patógenas, en el tratamiento de aguas y alimentos por desnitrificación aumentada de la cepa P δ zeta, y en la prevención del daño al tejido isquémico.

Detalles

Categoría: Seminario de Biofísica (</index.php/actividades/seminario-de-biofísica>)

Seminario de Biofísica - Entrega intracelular de saporina por medio de la internalización fotoquímica de nanopartículas poliméricas



Seminario de Física Estadística

Dr. Timothy Roach

Viernes 14 de Febrero de 2020

13:00 Hrs.

Auditorio del Instituto de Física.

Resumen:

We have been studying large (mm) scale periodic density variations appearing in a conventional 6-beam magneto-optic trap, related to the optical lattice created by the 6 laser beams. This phenomenon was first reported 30 years ago but accurate theoretical models have been difficult to implement due to the complexity of the optical fields and the atomic hyperfine manifolds involved. Proposed explanations for the density patterns include variation in optical light-shift potentials, friction forces from polarization-gradient cooling, and optical vortices, but no clear answer has emerged. All of these effects depend upon the two relative optical time phases between the 3 beam-pairs and these phases depend on the path lengths taken by the laser light in reaching the interaction region. Thus a small misalignment angle deliberately introduced in one beam of a nearly counter-propagating pair produces a gradual phase change across the interaction region. This in turn gives rise to long scale variations in the optical field – a superlattice imposed on the optical lattice.

In this talk we report studies of 2D density patterns that indicate for the first time which optical phases induce high density. Atoms accumulate in regions where the lattice is primarily linearly polarized, which is when the relative optical phases are zero. The atomic motion leading to accumulation is due to diffusion of atoms as they jump between optical potential wells, so our density distribution methods and related time-of-formation measurements may give insight into that diffusion process.

Detalles

Categoría: Seminarios del Instituto de Física (</index.php/actividades/seminario-del-instituto-de-fisica>)

Seminario de Física Estadística - Applying Quantum Advantage to Computation (</index.php/actividades/seminario-del-instituto-de-fisica/614-seminario-de-fisica-estadistica-applying-quantum-advantage-to-computation>)



Seminario de Física Estadística

Dr. Asaf Paris Mandoki

Viernes 21 de Febrero de 2020

13:00 Hrs.

Auditorio del Instituto de Física.

Resumen:

En el Laboratorio de Óptica Cuántica de Rydberg (LOCR) estamos desarrollando un experimento para hacer sistemas ópticos en los que podamos manipular fotones individuales. Acoplando luz a estados atómicos altamente excitados, también conocidos como estados de Rydberg, se puede explotar la fuerte interacción entre átomos para crear una fuerte interacción efectiva entre fotones. De este modo se pueden crear medios ópticos que son no lineales al nivel de unos cuantos fotones lo que permite la preparación de estados no clásicos de luz.

En este seminario presentaré un contexto del área de óptica cuántica de Rydberg además de los avances experimentales logrados en el LOCR.

Detalles

Categoría: Seminarios del Instituto de Física (</index.php/actividades/seminario-del-instituto-de-fisica>)

Seminario de Física Estadística - Density patterns in laser-cooled atom clouds: resolving a 30-year old question (</index.php/actividades/seminario-del-instituto-de-fisica/620-seminario-de-fisica-estadistica-density-patterns-in-laser-cooled-atom-clouds-resolving-a-30-year-old-question>)



Seminario de Física Estadística

Dra. Rita Madrid

Viernes 28 de Febrero de 2020

13:00 Hrs.

Auditorio del Instituto de Física.

Resumen:

No se trata nada más de un paro nacional de mujeres, se trata de un llamado a todas las autoridades, a todas las instituciones, a la sociedad, a las familias. Un llamado a recuperar el sentido de la indignación. Un llamado que podría más parecerse a un grito. El próximo 9 de marzo las mujeres llaman al grito de independencia por y para ellas, a través del cual se exigirá justicia denunciando el abandono de una sociedad que ya está acostumbrada a la violencia y la ha normalizado. A denunciar la inseguridad que se vive, en todos los niveles, y la falta de acciones efectivas por parte de las autoridades. El 9 de marzo ninguna se mueve porque... ¡No están matando!

Detalles

Categoría: Seminarios del Instituto de Física (</index.php/actividades/seminario-del-instituto-de-fisica>)

Seminario de Física Estadística - Laboratorio de Óptica Cuántica de Rydberg (</index.php/actividades/seminario-del-instituto-de-fisica/624-seminario-de-fisica-estadistica-laboratorio-de-optica-cuantica-de-rydberg>)