



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 04 MAR 2010

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0043137/2009 por el cual la Dra. María Angélica PERILLO, solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado "TÉCNICAS AVANZADAS PARA EL ESTUDIO DE SISTEMAS MOLECULARES ESTRUCTURADOS Y BIO SUPERFICIES", de 20 horas de duración, a dictarse entre el 07 y el 09 de Diciembre de 2009, en esta Facultad; y

CONSIDERANDO:

Que el perfeccionamiento continuo implica actualizar permanentemente los conocimientos, fundamentando nuevos criterios y requerimientos;

Lo aconsejado por la Carrera del DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS a fs 27 vta;

Que cuenta con el aval de la SECRETARÍA ACADÉMICA INVESTIGACIÓN Y POSGRADO ÁREA CIENCIAS NATURALES a fs 28 vta;

La autorización conferida por el H. Consejo Directivo, Texto Ordenado Resolución N° 1099-T-2009;

EL DECANO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

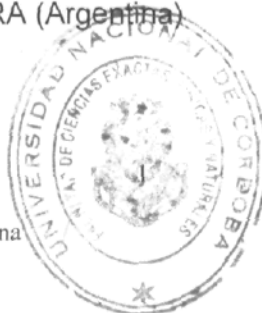
RESUELVE:

Art. 1º).- Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "TÉCNICAS AVANZADAS PARA EL ESTUDIO DE SISTEMAS MOLECULARES ESTRUCTURADOS Y BIO SUPERFICIES", de 20 hs de duración, a dictarse entre el 07 y el 09 de Diciembre de 2009, en esta Facultad.

Art. 2º).- Designar como disertantes a:

- Dr. Tapani VIITALA (Finlandia)
- Dr. Gerardo MARCHESINI (Italia)
- Dr. Rafael OLIVEIRA (Argentina)

Av. Vélez Sársfield 1600  
5016 CORDOBA – República Argentina



Teléfono: (0351) 4334139/4334140  
Fax: (0351) 4334139



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 3º.- Otorgar a este Curso validez para la Carrera del DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS.

Art. 4º.- Designar como Responsable Académica y Administradora de los fondos a la Dra. María Angélica PERILLO.

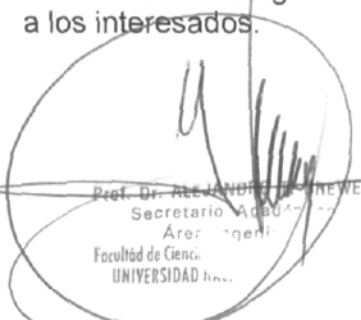
Art. 5º.- Aprobar el Programa de Actividades y Temario a desarrollar que como ANEXO I forma parte de la presente.

Art. 6º.- Autorizar el cobro de aranceles para este Curso de Posgrado.

Art. 7º.- Deberán cumplimentarse los requisitos establecidos en la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 8º.- El Responsable Académico y Administrador de los fondos elevará dentro de los treinta días de finalizado el Curso, el Informe Académico a la Secretaría de Investigación y la rendición de cuentas al Área Económico Financiera.

Art. 9º.- Dése al Registro de Resoluciones, comuníquese, dése cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaria Académica Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales a fin de notificar a los interesados.


  
Prof. Dr. ALEJANDRO SNEIDER  
Secretario Académico  
Área Ciencias Naturales  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION Nº 000188 -T- 2010.-

U.N.C. FACULTAD DE C.E.F. Y N.

REVISADO
Vpr

OPERATIVA

**Curso de Doctorado "Técnicas Avanzadas para el Estudio de Sistemas  
Moleculares Estructurados y Bio Superficies "**

**Unidad Académica organizadora:**

Dra María Angélica Perillo, del Laboratorio/Cátedra 'Química Biológica, Depto.  
Química, FCEfyN, UNC..

**Responsable Académico:**

Prof.DrMaría Angélica Perillo

**Temario a Desarrollar**

RESUMEN (máximo 3000 caracteres):

El objetivo del curso es contribuir a la capacitación de recursos humanos en metodologías de vanguardia para análisis de propiedades moleculares a nivel superficial en sistemas bio-nanoestructurados. En este curso se desarrollarán aspectos teóricos y prácticos sobre: a) Espectroscopía Infrarroja de absorción-reflexión de superficie con Modulación de la Polarización (PM-IRRAS), b) Resonancia Superficial de Plasmones (SPR) y c) Microscopía de Ángulo de Brewster (BAM).

La primera de estas metodologías está dirigida al análisis de la composición y de la orientación molecular en interfases, principalmente en la interfase agua-aire (nanofilmes de Langmuir). La segunda al estudio cuantitativo de la adsorción de moléculas por unión específica a receptores superficiales especialmente dirigida al desarrollo de nano-biosensores. Por su parte, BAM es un tipo de microscopía que permite generar imágenes basadas en las diferencias locales en el espesor o en el índice de refracción y es aplicable al análisis topográfico de nanopelículas autoorganizadas en diversos tipo de interfases.

**CONTENIDOS MINIMOS**

**1- PM-IRRAS. Dr Tapani Viitala (Finlandia)**

- Principios de FT-IR: El interferómetro de Michelson. Interferometría de Barrido Continuo.
- Introducción a la modulación de la polarización en la espectroscopia FT-IR (PM-IRRAS)
- Modulador Fotoelástico (PEM). Ecuaciones de modulación de la polarización.
- Espectroscopía infrarroja de absorción-reflexión con modulación de la polarización (PM-IRRAS).
- Regla de la selección superficial. "Set-up" óptico y módulo PM.
- Procedimientos experimentales y procesamiento de la señal.

**2- RESONANCIA SUPERFICIAL DE PLAMONES (SPR) Dr Gerardo Marchesini (Italia)**

- Introducción a los biosensores ópticos basados en resonancia de plasmones de superficie. Tecnologías disponibles, últimos avances y posibilidades de interfase con otras tecnologías analíticas complementarias.
- Cinética y Aplicaciones: Fundamentos de cinética. Conceptos elementales de diseño experimental. Transporte de masa. Análisis cinéticos de compuestos de bajo peso molecular. Análisis cinéticos de compuestos de alto peso molecular. Análisis de datos. Receptores de membrana y sistemas complejos. Análisis termodinámicos.
- Análisis y discusión de los resultados de los usuarios. Los usuarios presentaran en modo breve los resultados e inconvenientes obtenidos, o experimentos planeados y estos serán debatidos grupalmente.



- Trabajo práctico: Se realizará el desarrollo de un ensayo para estudiar por SPR las interacciones de proteínas modelo. Proteína A, Inmunoglobulina G, Inmunoglobulina G anti-albumina.
- 3- MICROSCOPIA DE ÁNGULO DE BREWSTER. Dr Rafael Oliveira (Argentina)
- Fundamentos y aplicaciones de microscopia de ángulo de Brewster. Leyes de reflectividad, de refracción y polarización por reflexión.
  - Aspectos instrumentales del microscopio y su aplicación al estudio de películas ultradelgadas.
  - Trabajo Práctico: se formarán capas monomoleculares en la interfase aire-agua sobre la que se realizara microscopia y se obtendrán curvas de reflectividad.

### **Destinatarios de la actividad**

Biólogos, Bioquímicos, Químicos, Ingenieros

### **Nombre de los disertantes (se adjuntan CVs reducidos)**

Dr Tapani Viitala (Finlandia),  
 Dr Gerardo Marchesini (Italia),  
 Dr Rafael Oliveira (UNC, Argentina)

Profesores Invitados:

### **Fecha de realización**

Del 7al10

### **Duración y programa de actividad diaria**

Duración: 20hs

### **Metodología a utilizar en el dictado**

Exposiciones teóricas, Trabajos Prácticos, Discusión de Trabajos Científicos

### **Bibliografía y material didáctico que se proveerá a los asistentes**

Separatas de trabajos científicos originales.

### **Bibliografía General**

1. Handbook of infrared spectroscopy of ultrathin films / V. P. Tolstoy, I. V. Chernyshova, V. A. Skryshevsky. John Wiley & Sons (2003)
2. Interpretation of Infrared Spectra, A Practical Approach by John Coates in Encyclopedia of Analytical Chemistry. R.A. Meyers (Ed.). John Wiley & Sons (2000)
3. T. BUFFETEAU, B. DESBAT, and J. M. TURLET. Applied Spectroscopy, volume 45 (1991) p. 380
4. D. BLAUDEZ, T. BUFFETEAU, J. C. CORNUT, B. DESBAT, N. ESCAFRE, M. PEZOLET, and J. M. TURLET. Applied Spectroscopy, volume 47 (1993) p. 869



5. Xiaomin Bin, Izabella Zawisza, John D. Goddard, and Jacek Lipkowski. Langmuir 21 (2005) 330
6. Surface Plasmon Resonance Based Sensors, by Jiri Homola. ISBN 3-540 33918-3. Berlin: Springer, 2006.
7. Handbook of Surface Plasmon Resonance, by R.B.M. Schasfoort and A. J. Tudos. ISBN-10 0854042679. Royal Society of Chemistry, 2008

**Evaluación final, metodología y profesores propuestos para realizarla (3)**

Evaluación: discusión de trabajos científicos

Tribunal: Prof. Tit. María A. Perillo, Prof. Adj. Rafael Oliveira, Prof. Adj. Daniel A. Garcia.

**Aranceles**: \$ 200 (Se eximirá del pago del 50 % aranceles a los estudiantes de las Carreras de Doctorado en Ciencias Biológicas de la FCEfYN, UNC).

**Becas** Se podrán otorgar becas a Científicos Jóvenes en base al análisis de su Curriculum Vitae.

**Presupuesto estimativo y prioridades para la asignación de recursos -**

Alojamiento y viáticos para invitados \$1000

Reactivos químicos \$ 1000

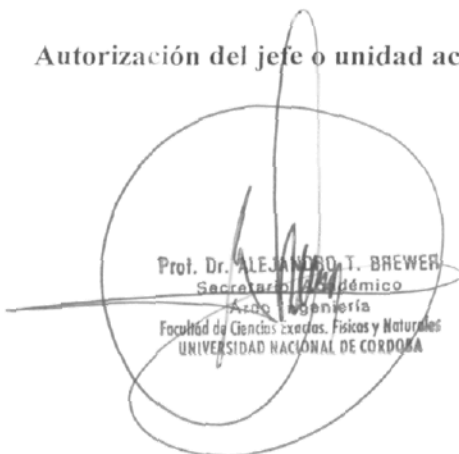
Puntero laser y pilas: \$200

Marcadores: \$30

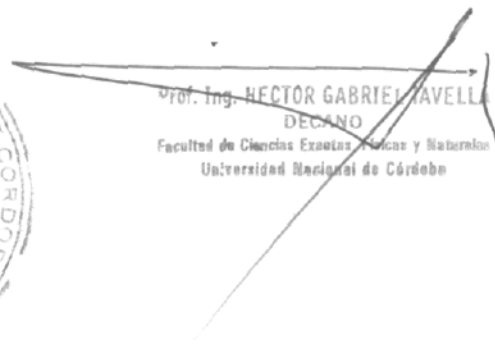
**Entidad que operará como unidad ejecutora de recursos**

Dra María Angélica Perillo

**Autorización del jefe o unidad académica donde se realizará el evento.**

  
 Prof. Dr. ALEJANDRO T. BREWER  
 Secretario Académico  
 Área Ingeniería  
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
 Prof. Ing. HECTOR GABRIEL FAVELLA  
 DECANO  
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
 Universidad Nacional de Córdoba

O.N.C FACULTAD DE C.E.F.Y.N.

REVISADO

AREA OPERATIVA