



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 26 FEB 2015

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0045667/2014 por el cual la Dirección del DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS solicita autorización para el dictado del Curso de Doctorado "INTRODUCCIÓN A LA MICROSCOPIA ÓPTICA DE FLUORESCENCIA Y CONFOCAL" de 40 (cuarenta) horas de duración y con periodicidad anual; y

CONSIDERANDO:

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

Que cuenta con el aval de la Escuela de Cuarto Nivel a fs. 42 vta. y de la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Biología a fs. 44 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 Doctorado "INTRODUCCIÓN A LA MICROSCOPIA ÓPTICA DE FLUORESCENCIA Y CONFOCAL" de 40 (cuarenta) horas de duración, con periodicidad anual, llevada a cabo entre los días 20 y 24 de Octubre de 2014, con evaluación final y autorizar el cobro de los siguientes aranceles:

- Para alumnos externos al Doctorado en Ciencias Biológicas: PESOS SEISCIENTOS C/00/100 (\$600,00).
- Para alumnos del Doctorado en Ciencias Biológicas: PESOS CUATROCIENTOS OCHENTA C/00/100 (\$480,00).

Av. Vélez Sársfield 1600
5016 CORDOBA – República Argentina



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



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

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

- Dra. Alejandra TRENCHI.
- Dr. Juan Domingo URDAMPILLETA.
- Dra. Laura Micaela GASTALDI.
- Dr. Carlos Rubén MAS.
- Dra. Cecilia María SAMPEDRO.
- Dr. Leandro Ismael ORTEGA.

Art. 3º).- Designar como Tribunal Examinador al:

- Dr. Hernán Ramiro LASCANO.
- Dra. Alejandra TRENCHI.
- Dr. Leandro Ismael ORTEGA.

Art. 4º).- Aprobar el Programa de Actividades y Temario a desarrollar, que como ANEXO I forma parte de la presente resolución.


Art. 5º).- Deberá cumplimentarse lo establecido por la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 6º).- Designar como Responsable Académico al Dr. Hernán Ramiro LASCANO y como Administrador de los fondos al Doctorado en Ciencias Biológicas.

Art. 7º).- La Unidad Ejecutora de los fondos será el Área Económico Financiera de esta Facultad.

Art. 8º).- El Responsable Académico y el Administrador de los fondos elevará dentro de los treinta días de finalizado el Curso, el Informe Académico y el Informe Financiero correspondiente.

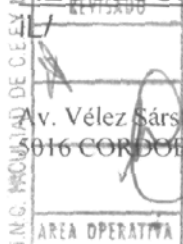
Art. 9º).- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese, Área Económico Financiera dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría Académica Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales a fin de notificar a los interesados.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARÍA GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION Nº 055



v. Vélez Sarsfield 1600
5016 CORDOBA – República Argentina

Curso de Doctorado: "Introducción a la microscopia óptica de fluorescencia y confocal"

Unidad Académica organizadora:

- Doctorado en Ciencias Biológicas

Responsable Académico:

- Hernán Ramiro Lascano

Temario a Desarrollar (resumen)

Fundamentos de microscopía y principios de óptica. El microscopio óptico: Componentes mecánicos y ópticos. Propiedades y formación de imágenes. Sistema de lentes en el microscopio compuesto. Óptica corregida al infinito. Magnificación. Lente objetivo: nomenclatura, correcciones, aumento y apertura numérica. Aberración de las lentes. Tipos de lentes y correcciones. Espectro electromagnético. Interferencia y difracción. Apertura numérica: definición, factores, resolución. PSF: Point Spread Function. Óptica limitada por difracción. Profundidad de campo. Distancia de trabajo. Iluminación Köhler.

Tipos de contraste en microscopía. Microscopía de campo claro y campo oscuro. Microscopía de polarización. Microscopía de contraste de fases. Microscopía de contraste interferencial (DIC - Nomarski). Microscopía de fluorescencia. Conceptos, fundamentos y aplicaciones.

Microscopía de fluorescencia. Fluorescencia. Fluoróforos. Sondas fluorescentes. Características de los fluoróforos. Clasificación general. Fluoróforos tradicionales: fluoresceína, rodamina, fluoróforos de Cianina, sondas para ADN, sondas de membrana. Proteínas fluorescentes: propiedades, tipos, aplicaciones. Sistema de iluminación. Filtros. Implementación en el microscopio. Superposición espectros filtros/fluoróforos.

Microscopía confocal: Concepto de confocalidad. Microscopio confocal. Funcionamiento y resolución. Ejemplos de aplicaciones de la microscopía confocal de fluorescencia. Detectores. Comparación entre microscopía de fluorescencia convencional y confocal: fuente de iluminación, interacción de la luz con la muestra, imagen, sistema de detección. Microscopio confocal espectral. Escaneo en lambda. Deconvolución espectral: Métodos de separación de la emisión de fluoróforos con espectros de emisión semejantes. Aplicaciones

Aplicaciones de microscopía óptica de fluorescencia convencional y confocal: Timelapse imaging (3D y 4D). FISH (Fluorescent In Situ Hybridization). Colocalización: Definición. Colocalización vs interacción. Fluoróforos para colocalización. Colocalización cuantitativa. FRAP (Fluorescence Recovery After Photobleaching). Generalidades. Representación grafica y análisis de datos de FRAP. FLIP (Fluorescence loss in Photobleaching). Fotoactivación. FRET (Förster Resonance Energy Transfer). Fundamentos. Variantes de medición de FRET.

Imágenes digitales: Concepto de imagen digital. Obtención de imágenes digitales en el microscopio. Concepto de píxel y voxel. Criterio de Nysquit. Resolución en una imagen digital. Magnificación vs resolución. Cuantificación de imágenes. Señal y ruido en una imagen. Background. Filtros. Máscaras.

Objetivos del curso

El curso tiene como objetivos proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos para entender el funcionamiento de un microscopio óptico tanto convencional como confocal, entendiendo sus alcances y limitaciones así como las aplicaciones prácticas que dichos equipos pueden brindar.



Contenidos mínimos

Se pretende dar una visión general de las posibilidades que ofrecen las diferentes técnicas de microscopía en campos de aplicación muy variados, como, química, bioquímica, biología, biotecnología, botánica, etc. Se cubrirá desde las técnicas clásicas fundamentales hasta las aplicaciones más recientes y específicas.

Nombre de el/los disertante/s (se adjuntan CVs reducidos)

- Alejandra Trenchi
- Juan Domingo Urdampilleta
- Laura Micaela Gastaldi
- Andrés Mauricio Cardozo Gizzi
- Carlos Rubén Mas
- Cecilia María Sampetro
- Leandro Ismael Ortega

Destinatarios de la actividad

Estudiantes de grado que estén cursando su último año de carrera, estudiantes de Doctorado, investigadores y técnicos interesados en profundizar sus conocimientos en microscopía de Fluorescencia y Confocal.

Fecha de realización

- Del 20 al 24 de octubre de 2014.

Duración y programa de actividad diaria

- Duración: 8Hs diarias.

Metodología a utilizar en el dictado

Teorico: Clases teoricas presentadas en power point. Duración total: 30 hs

Practico: Clases parcticas utilizando microscopio convencional marca OLYMPUS modelo BX61 (IMBIV) y microscopio confocal espectral marca NIKON (INTA). 10 hs totales.

Q 7



Bibliografía y material didáctico que se proveerá a los asistentes

- **Bibliografía General** formato digital

Evaluación final, metodología y profesores propuestos para realizarla

- **Evaluación:** SI
- **Tribunal:**
 - -Dr. Hernan Ramiro Lascano
 - -Dra. Alejandra Trenchi
 - Dr. Leandro Ismael Ortega
- **Aranceles:** \$ 600 (Se eximirá del pago del 20% del arancel a los estudiantes de las Carreras de Doctorado en Ciencias Biológicas de la FCEFyN, UNC).
- **Cupo:** 8 alumnos mínimo; 24 máximo.

Presupuesto estimativo y prioridades para la asignación de recursos

- Reconocimiento de gastos:

- Fotocopias: \$60

- CDs: \$110

-Poster difusión curso: \$150

- Puntero laser y pilas: \$150

- Reactivos:

2',7'-dichlorodihydrofluorescein diacetate (H2DCFDA): \$ 2830, 19

Entidad que operará como unidad ejecutora de recursos

- Doctorado en Ciencias Biológicas



Prof. Ing. OSCAR LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARUOL
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba