



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 22 MAR 2013

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0068304/2012 por el cual el DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado: "HERRAMIENTAS DE LA BIOMEDICINA: ANÁLISIS DE IMÁGENES APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL" de 35 (treinta y cinco) horas de duración, a dictarse entre el 18 y el 23 de Febrero de 2013 con periodicidad anual, con evaluación final; y

CONSIDERANDO:

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

Que cuenta con el aval de la Secretaría Académica Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales a fs. 18 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: "HERRAMIENTAS DE LA BIOMEDICINA: ANÁLISIS DE IMÁGENES APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL" de 35 (treinta y cinco) horas de duración, a dictarse entre el 18 y el 23 de Febrero de 2013 con periodicidad anual, con evaluación final y autorizar el cobro de los siguientes aranceles:

- Alumnos del Doctorado en Ciencias Biológicas: PESOS TRESCIENTOS VEINTE C/00/100 (\$320,00).
- Alumnos externos al Doctorado en Ciencias Biológicas: PESOS CUATROCIENTOS C/00/100 (\$400,00).





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 2º.- Designar como disertante a:

- Dra. Marta SUÁREZ (Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba).

Art. 3º.- Designar como Tribunal Examinador a:

- Dra. Marta SUÁREZ.
- Dra. Laura VIVAS.
- Dr. Daniel H. MASCÓ.

Art. 4º.- Otorgar a este Curso validez para la Carrera del DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS.

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

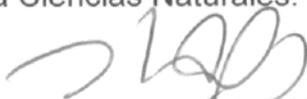
Art. 6º.- Deberá cumplimentarse lo establecido por la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 7º.- Designar como Responsable Académica a la Dra. Marta SUÁREZ y como Administrador de los fondos al DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS.

Art. 8º.- La Unidad Ejecutora de los fondos será el DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS.

Art. 9º.- La Responsable Académica y el Administrador de los fondos elevarán dentro de los treinta días de finalizado el Curso, el Informe Académico y el Informe Financiero correspondiente.

Art. 10º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese al Área Económico Financiera, dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría Académica Investigación y Posgrado Área Ciencias Naturales.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
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 000263 - 2013.-

| | |
|-------------------------------|----------------|
| J.N.C. FACULTAD DE C.E.F.Y.N. | RECIBIDO |
| | Vpr/ |
| | AREA OPERATIVA |

Av. Vélez Sarsfield 1600
5016 CORDOBA – República Argentina

Curso de Doctorado: "Herramientas de la Biomedicina: Análisis de imágenes aplicados a la investigación experimental"

Unidad Académica organizadora:

- Cátedra de Fisiología Animal (FCEFYN, UNC)
- Doctorado en Ciencias Biológicas

Responsable Académico:

- Dra. Marta Suarez

Temario a Desarrollar (resumen)

Contenidos:

- Sesión 1 Presentación de un modelo biológico: neuroendocrinología del estrés.

Introducción al análisis de imagen

- Tipos de imagen
- Digitalización de la imagen
- Análisis de Imagen
 - Manual
 - Computadora
- Introducción a ImageJ

- Sesión 2 ***Procesamiento de imagen***

- Operaciones punto a punto
 - Operaciones matemáticas
 - Modificación del Histograma
 - Operaciones con Imágenes
- Operaciones entre píxeles vecinos
 - Filtros de suavizado
 - Filtros de enfatizado



- Transformada de Fourier
- Imagen Binaria

- Sesión 3 *Morfometría y análisis*

- Regiones de interés: ROI
- Parámetros de Campo
 - Recuento de objetos
 - Delimitación de objetos
- Parámetros de Objeto
 - Morfométricos
 - Morfológicos
 - Densitométricos
- Filtros según parámetros de objeto
- Tracking
- Reconstrucción tridimensional

- Sesión 4 *Plugins y automatización de análisis*

- Lenguaje Macro para ImageJ

- Sesión 5 *Aplicaciones Prácticas*

- Aplicación de los contenidos a situaciones concretas y problemas propuestos por los asistentes

- Bovik A., *The Essential Guide to Image Processing*. Elsevier, 2009.
- Pertusa Grau J., *Técnicas de análisis de imagen: Aplicaciones en Biología*. Publicaciones de la Universitat de Valencia, 2003.
- González R., Wintz P. *Digital image processing*. Addison-Wesley, 2002.
- Russ J., *The Image Processing Handbook*. CRC Press, 2002.

Objetivos del curso

El objetivo de este curso es conocer los fundamentos básicos para el análisis de imagen en los campos relacionados con la Biología, Bioquímica y Medicina utilizando como herramienta el programa *ImageJ*. Durante el



curso, los asistentes aprenderán diversas técnicas y conceptos relacionados con el procedimiento, realce, segmentación e interpretación de la información contenida en imágenes bidimensionales. Así mismo, aprenderán otras técnicas adicionales como el análisis de series de imágenes, conteo de objetos, morfometría y reconstrucción tridimensional. Por último, los alumnos aprenderán fundamentos sobre la automatización de estos procesos mediante rutinas de *ImageJ*.

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

- Dra. Marta Suarez (Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales, UNC).

Profesor invitado:

- Lic. Ignacio Monedero Cobeta (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid)

Destinatarios de la actividad

Biólogos, Doctorandos en Ciencias Biológicas, Investigadores de Ciencias de la Salud, Médicos y áreas afines.

Fecha de realización

- 18 al 23 de febrero de 2013. Periodicidad anual.

Duración y programa de actividad diaria

- Duración: 35Hs.

Metodología a utilizar en el dictado

Utilización de computadoras para la aplicación del programa Image J en la resolución de los diferentes problemas planteados

Bibliografía y material didáctico que se proveerá a los asistentes

- **Bibliografía General**



- Bovik A., *The Essential Guide to Image Processing*. Elsevier, 2009.
- Pertusa Grau J., *Técnicas de análisis de imagen: Aplicaciones en Biología*. Publicaciones de la Universitat de Valencia, 2003.
- González R., Wintz P. *Digital image processing*. Addison-Wesley, 2002.
- Russ J., *The Image Processing Handbook*. CRC Press, 2002.

Evaluación final, metodología y profesores propuestos para realizarla

- **Evaluación:** SI
- **Tribunal:**
 1. Dra. Marta Suarez
 2. Dra. Laura Vivas
 3. Dr. Daniel H. Mascó
- **Aranceles:** \$ 400 (Se eximirá del pago del 20% del arancel a los estudiantes de las Carreras de Doctorado en Ciencias Biológicas de la FCEFyN, UNC).
- **Cupo:** 15alumnos mínimo; 20máximo.

Presupuesto estimativo y prioridades para la asignación de recursos

- Hospedaje
- Reconocimiento de gastos
- Fotocopias
- CDs
- Puntero laser y pilas
- Marcadores

Entidad que operará como unidad ejecutora de recursos

- Doctorado en Ciencias Biológicas


 Prof. Ing. DANIEL LAGO
 SECRETARIO GENERAL
 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