



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 13 ABR 2011

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0061301/2010 por el cual la Dra. Marta SUÁREZ solicita autorización para el dictado del curso de Posgrado "HERRAMIENTAS DE LA BIOMEDICINA: ANÁLISIS DE IMÁGENES APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL", de 35 horas de duración, realizado entre el 14 y 18 de Febrero de 2011; y

CONSIDERANDO:

Que cuenta con el aval de la SECRETARÍA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO ÁREA CIENCIAS NATURALES;

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 horas de duración, realizado entre el 14 y 18 de Febrero de 2011 y autorizar el cobro de los siguientes aranceles:

- Para todos los asistentes: PESOS DOSCIENTOS OCHENTA (\$280).

Art. 2º.- Designar como disertante a la Dra. Marta SUÁREZ.

Art. 3º.- Designar a los siguientes Miembros del tribunal Examinador:

Titulares:

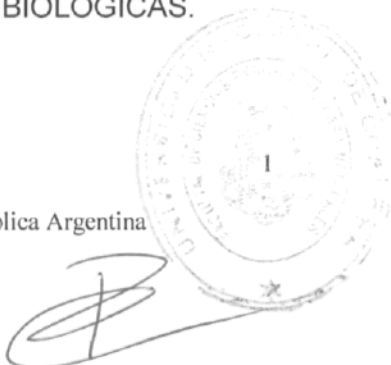
- Dra. Marta SUÁREZ.
- Dra. Laura VIVAS.

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

Av. Vélez Sársfield 1600  
5016 CORDOBA – República Argentina

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

9





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 5º).- Designar como Responsables Académicos a la Dra. Marta SUÁREZ y como administrador de los fondos a la Dra. Laura DOMÍNGUEZ.

Art. 6º).- Aprobar el Programa de Actividades y Temario a desarrollar, que como ANEXO I forma parte de la presente resolución.

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 Posgrado y la rendición de cuentas al Área Económico Financiera de la Facultad.

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



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

RESOLUCION Nº 000394 -T- 2011.-

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| U.N.C. FACULTAD DE C.E.F. Y N. | REVISADO       |
|                                | AREA OPERATIVA |

**Curso de Doctorado "Herramientas de la Biomedicina: Análisis de imágenes"**

**Unidad Académica organizadora:**

Dra Marta Suárez, del Laboratorio/Cátedra Fisiología Animal, Depto. Fisiología, FCEFN, UNC..

**Responsable Académico:**

Prof. Dr. Marta Suárez y Responsable

administrador de fondos: *Dr. Laura Domínguez - Doctorado Ciencias Biológicas*

**Temario a Desarrollar**

RESUMEN (máximo 3000 caracteres):

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 procesamiento, 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. Manejo de Técnicas de

**CONTENIDOS MINIMOS**

**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

*[Handwritten signatures]*



- 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

#### Destinatarios de la actividad

Biólogos, Bioquímicoa, Médicos o cualquier otro profesional dedicado al Area de la Biomedicina

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

Dra Marta Suárez:

#### Profesores Invitados:

Lic. Ignacio Monedero Cobeta,

#### **Fecha de realización**

Del: 14al18 de febrero 2011.

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

Duración: 7 hs por dia durante 5 dias a la semana, total 35hs

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

Presencial, con utilización de computadoras en el laboratorio de informática para el análisis de imágenes con la aplicación del programa Image J

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

CD con el manual del programa Image J, a utilizar durante el curso y una guia de ejercicios a desarrollar en el mismo



CD con el manual del programa Image J. a utilizar durante el curso y una guía de ejercicios a desarrollar en el mismo

### **Bibliografía General**

Bibliografía:

- 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 (3)**

Evaluación: Uso del programa en la resolución de problemas

Tribunal: Marta Suárez, Laura Vivas, Daniel Mascó .

**Aranceles**: \$ 280, Cupo de alumnos:20 (Se eximirá del pago del 20 % aranceles a los estudiantes de las Carreras de Doctorado en Ciencias Biológicas de la FCEFyN, UNC.

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

(Ejemplo)

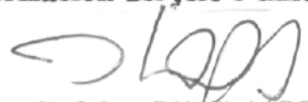
Viáticos del Lic. Ignacio Monedero Cobeta (disertante de la Universidad Complutense de Madrid)\$2996

Diskettes: \$50

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

Dra Laura Dominguez

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

  
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