



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 30 DIC 2011

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0055102/2011 por el cual la Dra. María Laura LAS PEÑAS solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado "CITOGÉNÉTICA VEGETAL: EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA Y SU APLICACIÓN EN SISTEMÁTICA" de 45 (cuarenta y cinco) horas de duración, a dictarse del 16 al 21 de Julio de 2012 con periodicidad anual; y

CONSIDERANDO:

Que cuenta con el aval de la Dirección de la Carrera del DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS a fs. 8;

La conformidad prestada por la SECRETARÍA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO ÁREA CIENCIAS NATURALES a fs.24 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 "CITOGÉNÉTICA VEGETAL: EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA Y SU APLICACIÓN EN SISTEMÁTICA" de 45 (cuarenta y cinco) horas de duración, a dictarse del 16 al 21 de Julio de 2012, con periodicidad anual, y autorizar el cobro de los siguientes aranceles.

- Alumnos del Doctorado en Ciencias Biológicas: PESOS CUATROCIENTOS C/00/100 (\$400,00).
- Alumnos externos al Doctorado en Ciencias Biológicas: PESOS QUINIENTOS C/00/100 (\$500,00).

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

- Dra. María Laura LAS PEÑAS (IMBIV – CONICET).
- Dr. Franco CHIARINI (IMBIV – CONICET)
- Dr. Juan URDAMPILLETA (IMBIV – CONICET)

Av. Vélez Sársfield 1600  
5016 CORDOBA – República Argentina



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



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 3º.- Designar como responsable académica a la Dra. María Laura LAS PEÑAS y administrador de los fondos al Doctorado en Ciencias Biológicas.

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

Art. 5º.- Otorgar a este curso validez para la Carrera del Doctorado en Ciencias Biológicas.

Art. 6º.- Deberán cumplimentarse los requisitos establecidos en la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 7º.- El responsable académico y administrador de los fondos elevará dentro de los treinta días de finalizado el curso, el informe académico a la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado y la rendición de cuentas al Área económico Financiera de la Facultad.

Art. 8º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese al Área Económico Financiera, dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaria Académica de 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 TAVELLA  
SECRETARIO  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

RESOLUCION Nº 001891 -T- 2011.-

J.N.C. FACULTAD DE C.E.F.Y.N.	ABY
	AREA OPERATIVA

# ANEXO I DE LA RESOLUCION Nº 001891 -T-2011.-

Curso de Doctorado: "CITOGÉNÉTICA VEGETAL: EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA Y SU APLICACIÓN EN SISTEMÁTICA"

Unidad Académica organizadora:

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, IMBIV (CONICET-UNC)

Responsable Académico:

Dra. María Laura Las Peñas (Investigadora CONICET, IMBIV y Profesora Asistente FCEFyN)

Temario a Desarrollar (resumen)

## Teórico

- 1). **Conceptos en citogenética vegetal.** Número cromosómico, cariotipo, métodos de caracterización. Tamaño del genoma, métodos de estimación, paradoja/paradigma del valor C. Diferenciación cromosómica longitudinal, función. Modelo de cromosoma metafásico.
- 2). **Organización del genoma.** Organización de la cromatina, territorios cromosómicos. Eucromatina, heterocromatina, ADN repetitivo, función. Métodos de estudio. Coloraciones diferenciales, bandeos cromosómicos (C, CMA/DAPI, NOR, etc.).
- 3). **La era de la citogenética molecular.** FISH, GISH, Interacción entre la citogenética y la genómica. Análisis e interpretación de los avances desde un enfoque evolutivo. Aplicación de la citogenética molecular en estudios de plantas de interés económico.
- 4). **Mecanismos de evolución cromosómica.** Cambios cromosómicos como fuentes de variación genética y su aplicación a estudios sistemáticos. Alteraciones estructurales. Alteraciones numéricas. Poliploidía. Cromosomas B. Cromosomas sexuales.
- 5). **Patrones generales de cambios cromosómicos en plantas.** Evolución del número cromosómico, tamaño del genoma y poliploidía. Discusión sobre evolución cromosómica en diferentes grupos de plantas.

## Práctico

- 1) Confección de preparaciones citogenéticas. Fijación, pretratamientos, técnicas convencionales, Feulgen, HCl-Giemsa.
- 2) Coloraciones diferenciales, bandeos cromosómicos (C, CMA/DAPI, NOR, etc.).
- 3) FISH.
- 4) FISH continuación.
- 5) Documentación y análisis de imagen

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



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

6) Exposición y Discusión sobre de trabajos científicos.

### Objetivos del curso

#### **Objetivo General**

Adquirir y discutir conocimientos teóricos y prácticos sobre citogenética vegetal y discutir aspectos sobre evolución cromosómica y sistemática vegetal. Conceder un adiestramiento básico en la aplicación de técnicas citogenéticas.

#### **Objetivos específicos:**

- Analizar conceptos de la citogenética vegetal, como número, cromosómicos, cariotipo, tamaño del genoma, organización del genoma.
- Aplicar técnicas citogenéticas en plantas: convencionales, bandeos cromosómicos (C, CMA/DAPI), FISH, GISH.
- Reconocer tipos de cambios cromosómicos como fuentes de variación genética y su interpretación en estudios sistemáticos y evolutivos.
- Comprender, discutir y exponer en forma crítica estudios sobre evolución cromosómica en plantas.

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

Dra. María Laura Las Peñas (Investigadora CONICET, IMBIV y Prof. Asistente FCEFyN)

Dr. Franco Chiarini (Investigador CONICET, IMBIV)

Dr. Juan Urdampilleta (Investigador CONICET, IMBIV)

#### **Destinatarios de la actividad**

Alumnos avanzados de Grado, Postgrado (Ciencias Biológicas y disciplinas afines)

Cupo mínimo: 5

Cupo Máximo: 15

En caso de superar el cupo, se realizará una preselección (analizando CV) otorgando prioridad a alumnos que desempeñen tareas en áreas afines.

#### **Fecha de realización**

Del 16 al 21 de Julio de 2011. Periodicidad anual o bianual, dependiendo del número de interesados al mismo.

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



Duración: 45 Horas. El curso será impartido de manera intensiva a lo largo de una semana. El horario de las clases será de 9:00 a 12:30 hs y 14:00 a 18:00, más el día sábado por la mañana.

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

Se realizarán clases presenciales teórico/prácticas. Para las clases teóricas se precisará un cañón proyector. Las prácticas de laboratorio ocuparán aproximadamente el 50% de las horas del curso. Para las prácticas se necesita un laboratorio con microscopios, lupas y equipos imprescindibles para el desarrollo de las técnicas citogenéticas programadas.

La evaluación se hará con la exposición y discusión de un trabajo científico vinculado con algún contenido dictado durante el curso y presentación de un proyecto de investigación en donde se aplique lo aprendido.

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

#### **Bibliografía General**

- APPLES, R.; MORRIS, R.; GILL, B.S. & MAY, C.E. 1998. *Chromosome Biology*. Boston, Kluwer Academic Publishers.
- DARLINGTON C. D. 1956. *Chromosome Botany*. George Allen & Unwin; First Edition edition.
- DOLEŽEL, J.; GREILHUBER, J.; SUDA, J. 2007. *Flow Cytometry With Plant Cells: Analysis of Genes, Chromosomes and Genomes*. Wiley-VCH, Weinheim.
- GRANT, V. 1971. *Plant speciation*. New York and London: Columbia University Press.
- GUERRA, M. 1988. *Introdução à Citogenética Vegetal*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara S.A.
- GUERRA, M. & SOUZA, M.J. 2002. *Como observar cromossomos*. Ribeirão Preto, FUNPEC.
- GUERRA, M. 2004. *FISH – Conceitos e aplicações na Citogenética*. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Genética.
- KING, M. 1995. *Species evolution – the role of chromosome change*. Cambridge, Cambridge University Press.
- LACADENA, J.R. 1996. *Citogenética*. Editorial Complutense.
- LEITCH, A.R.; SCHWARZACHER, T.; JACKSON, D. & LEITCH, I.J. 1994. *In situ hybridization: a practical guide*. Oxford, BIOS Scientific Publishers Limited.
- LEWIS, W.H. (ed) 1980. *Polyploidy. Biological Relevance*. New York & London. Plenum Press.



- LEVIN, D.A. 2002. *The role of chromosomal change in plant evolution*. Oxford, Oxford University Press.
- MOORE, D.M. 1976. *Plant Cytogenetics*. London, Chapman and Hall.
- SHARMA, A. & SEN, S. 2002. *Chromosome Botany*. Enfield, Science Publishers, Inc.
- SCHWARZACHER, T. & HESLOP-HARRISON, P. 2000. *Practical in situ hybridization*. Oxford, BIOS Scientific Publishers Limited.
- STEBBINS, G.L. 1971. *Chromosomal evolution in higher plants*. London, Edward Arnold Publishers, Ltda.
- SUMNER, A.T. 2003. *Chromosomes – organization and function*. Malden, Blackwell Publishing.
- WHITE, M.J.D. 1977. *Os cromossomos*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo.

### Evaluación final, metodología y profesores propuestos para realizarla

**Evaluación:** Discusión y exposición de trabajo científico y presentación de un proyecto de investigación.

**Aranceles:** \$ 500 (Se eximirá del pago del 20 % del arancel a los estudiantes de las Carreras de Doctorado en Ciencias Biológicas de la FCEfyN, UNC).

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

**Reconocimiento de gastos:**

- Material didáctico (fotocopias, carpetas, folios, marcadores, CDs, etc.)
- Insumos de laboratorio (guantes, portaobjetos, drogas, colorantes, etc.)

### 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