



**Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**  
**Departamento de Ciencias Biológicas**

Int. Güiraldes 2620  
 Ciudad Universitaria - Pab. II, 4º Piso  
 CP:1428 Nuñez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Argentina  
 : <http://www.bg.fcen.uba.ar>

<b>Carrera:</b> Licenciatura en Ciencias Biológicas	<b>Código de la carrera:</b> 05
<b>Carrera:</b> Doctorado en Ciencias Biológicas	<b>Código de la carrera:</b> 55
	<b>Código de la materia:</b> 7

**FITOPATOLOGÍA MOLECULAR**

<b>CARÁCTER:</b>	<b>[SI / NO]</b>	<b>PUNTAJE:</b>
Curso obligatorio de licenciatura (plan )	NO	
Curso optativo de licenciatura (plan )	NO	
Curso de postgrado	SI	4

<b>Duración de la materia:</b> 2 semanas.	<b>Cuatrimestre en que se dicta:</b> invierno
<b>Frecuencia en que se dicta:</b> bianual	

<b>Horas de clases:</b>	<b>Hs.</b>
Teóricas	15
Problemas	0
Laboratorios	25
Seminarios	8
<b>Carga horaria semanal:</b>	<b>48</b>
<b>Carga horaria total cuatrimestral:</b>	<b>96</b>

<b>Asignaturas correlativas:</b>	Ser graduado o estudiante avanzado de Agronomía, Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas, Biotecnología o carreras afines que estén desarrollando tareas (o tengan posibilidades de hacerlo) en el área de sanidad vegetal y que deseen actualizar sus conocimientos en el campo de biotecnologías aplicadas al diagnóstico de enfermedades y al mejoramiento genético de la resistencia a éstas. Los postulantes deberán tener conocimientos básicos de biología molecular y de fitopatología así como estar familiarizados con la lectura y análisis de publicaciones internacionales en idioma inglés.
----------------------------------	--

<b>Forma de Evaluación:</b>	Exposición de seminarios y Examen final
-----------------------------	---

<b>Profesor/a a cargo:</b>	<b>Dr. H. Esteban Hopp</b>
<b>Firma:</b>	
<b>Aclaración:</b>	<b>Dr. H. Esteban Hopp</b> <b>Fecha:</b> 18 / 03 / 2008

## Curso o Seminario de Postgrado y/o Doctorado

**CARRERA:** DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS - F. C. E. y N. - U.B.A.

**Nombre del curso:** Fitopatología Molecular (décima edición)

**Responsable:** Dr. H. Esteban Hopp

### **Docentes que colaboran en el dictado del curso.**

Dr. Eduardo Wright (FA-UBA)

Dr. Guido König (INTA)

Dr. Sebastián Asurmendi (CONICET-INTA)

Dra. Ana Distéfano (FCEN-CONICET-INTA)

Dra. Cecilia Vázquez Rovere (INTA)

Dra. Daniela Tosto (FCEN)

Dra. Mariana del Vas (CONICET-INTA)

Dra. Marisa López Bilbao (INTA)

Dra. Ruth Heinz (FCEN-CONICET-INTA)

Dra. Susana Marcucci Poltri (INTA)

Ing. Agr. Francisco Sacco (INTA)

Ing. Agr. Paula Fernández (UBA)

Lic. Betiana Parody (CONICET-INTA)

Lic. Guillermo Maroniche (CONICET)

Lic. Lucila Peluffo (CONICET)

Lic. María Carolina Martínez (FCEN-INTA)

Lic. Natalia Almasia (CONICET-INTA)

Lic. Paola Talia (FONCyT)

Lic. Vanesa Mongelli (CONICET)

**Dirigido a:** Lic. en Cs. Biólogos, Ing. Agrónomos, Biotecnólogos, Microbiólogos y carreras afines.

**Fecha de iniciación:** 6 de agosto 2006 **Fecha de finalización:** 16 de agosto 2006

**Modalidad horaria:** Lunes a Sábados de 9 a 17 hs (full time)

**Cantidad de horas totales:** 96 **Cantidad de horas semanales:** 48

a) **Horas semanales de clases teóricas:** 15

b) **Horas semanales de laboratorio:** 25

c) **Horas semanales de seminario:** 8

d) **Horas semanales de Problemas:** 0

**N° de alumnos mínimo:** 5 **N° de alumnos máximo:** 20

**Requisitos:** Graduados o Alumnos avanzados en Agronomía, Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas, Biotecnología o carreras afines que estén desarrollando tareas (o tengan posibilidades ciertas de hacerlo) en el área de sanidad vegetal y que deseen actualizar sus conocimientos en el campo de biotecnologías aplicadas al diagnóstico de enfermedades y al mejoramiento genético de la resistencia a éstas. Los postulantes deberán tener conocimientos básicos de biología molecular y de fitopatología así como estar familiarizados con la lectura y análisis de publicaciones internacionales en idioma inglés.

**Forma de evaluación:** Exposición de Seminarios y Final Integratorio.

**Puntaje para doctorado:** 4 PUNTOS

Justificar si difiere de las pautas aconsejadas por la Comisión de Investigación, Publicaciones y Postgrado.

Es el puntaje otorgado históricamente al curso. No difiere de las pautas aconsejadas.

**Arancel (Justificar):** Gratuito para alumnos pertenecientes a la Carrera del Doctorado de la FCEyN, 20 módulos para alumnos no pertenecientes a la Carrera del Doctorado de la FCEyN.

En caso de aceptar excepciones al arancel total, indicarlos con claridad.

**Modalidad de pago:** El que establece la Facultad.

**N° de aprobación de programa:**

Fue dictado bianualmente 9 veces desde 1990 con las respectivas aprobaciones. Se adjunta programa.

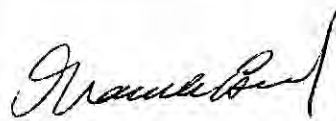
**Comisión que evaluó el curso:**

Comisión de Carrera o de Enseñanza de Ciencias Biológicas

V° B° del Departamento.



DR. NORBERTO IUSEM  
Director  
Dpto. de Fisiología  
Biología Molecular y Celular



SUB-COM. DOCTORADO

## **Fitopatología Molecular (materia bianual, se dicta los años pares)**

Curso de post-grado, con validez para el doctorado en Ciencias Biológicas, Dep. de Cs. Biológicas FCEyN-UBA (4 puntos) y la Doctorado o Maestría en Producción Vegetal, Facultad de Agronomía UBA (8 créditos).

Duración: 2 semanas (6 al 16 de agosto de 2008: de lunes a sábados de 9 a 17 hs).

### **Objetivos:**

Actualizar a los participantes en los conocimientos moleculares de la interacción hospedante vegetal-patógeno. Instruirlos en los alcances fitosanitarios que tendrá la introducción al sistema productivo de plantas transgénicas. Entrenar a los participantes en la utilización de una serie de técnicas moleculares de diagnóstico.

**Requisitos:** Graduados o Alumnos avanzados en Agronomía, Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas, Biotecnología o carreras afines que estén desarrollando tareas (o tengan posibilidades de hacerlo) en el área de sanidad vegetal y que deseen actualizar sus conocimientos en el campo de biotecnologías aplicadas al diagnóstico de enfermedades y al mejoramiento genético de la resistencia a éstas. Los postulantes deberán tener conocimientos básicos de biología molecular y de fitopatología así como estar familiarizados con la lectura y análisis de publicaciones internacionales en idioma inglés.

### **Coordinador y Profesor Responsable: Dr. H. Esteban Hopp**

#### **Docentes que colaboran en el dictado del curso**

Dr. Eduardo Wright (FA-UBA)

Dr. Guido König (INTA)

Dr. Sebastián Asurmendi (CONICET-INTA)

Dra. Ana Distéfano (FCEN-CONICET-INTA)

Dra. Cecilia Vázquez Rovere (INTA)

Dra. Daniela Tosto (FCEN)

Dra. Mariana del Vas (CONICET-INTA)

Dra. Marisa López Bilbao (INTA)

Dra. Ruth Heinz (FCEN-CONICET-INTA)

Dra. Susana Marcucci Poltri (INTA)

Ing. Agr. Francisco Sacco (INTA)

Ing. Agr. Paula Fernández (UBA)

Lic. Betiana Parody (CONICET-INTA)

Lic. Guillermo Maroniche (CONICET)

Lic. Lucila Peluffo (CONICET)

Lic. María Carolina Martínez (FCEN-INTA)

Lic. Natalia Almasia (CONICET-INTA)

Lic. Paola Talia (FONCyT)

Lic. Vanesa Mongelli (CONICET)

**Lugar del curso:** Instituto de Biotecnología, CICVyA, INTA-Castelar Unidad Integrada INTA Castelar- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA y Facultad de Agronomía

**Domicilio:** Los Reseros y Las Cabañas, Villa Udaondo

**Teléfono:** 4621-1447/1676/1278/1127

**Fax:** 4481-2975

**E-mail:** [genetica@fbmc.fcen.uba.ar](mailto:genetica@fbmc.fcen.uba.ar)

### **Programa**

#### **Temas teóricos y de Seminarios**

- Diagnóstico de fitopatógenos por técnicas moleculares: hibridación con sondas de ácidos nucleicos, inmunoblotting, PCR, etc. Obtención de antígenos recombinantes, diseño de oligonucleótidos y sondas específicas y generales, etc.
- Biología molecular de la fitopatogenicidad: Clasificación molecular de los virus, organización genómica, ciclo de replicación, determinantes de virulencia (ej., PVX, TMV). Eventos de reconocimientos en bacterias, genes de avirulencia (*avr*), determinantes del rango de hospedantes (ej., *Pseudomonas*, *Xanthomonas*). Genes de reacción y patogenicidad en hongos, elicitores y respuesta primaria (ej., *Clamidosporium*, royas, etc.)
- Utilización de marcadores moleculares y secuenciación nucleotídica: caracterización y clasificación de fitopatógenos y de los loci de resistencia en las plantas. Epifitología Molecular
- Análisis genómico estructural y funcional de los genes de resistencia en plantas. Aspectos moleculares de los distintos mecanismos de defensa. Localización genética y sintenias

evolutivas de genes de resistencia en especies vegetales relacionadas. Clonado molecular posicional de genes de resistencia (genotecas en BACs y YACs)

- Nuevas estrategias para el mejoramiento genético para el control de fitopatógenos: Producción de plantas transgénicas con resistencia a virus, hongos y bacterias (expresión de proteína de cápside, de replicasa, glucanasas, quitinasas, etc.). Mejoramiento "clásico" asistido por marcadores moleculares

#### Trabajos prácticos (laboratorio)

- Detección de transcritos de genes de resistencia a fitopatógenos por PCR en tiempo real
- Utilización de marcadores moleculares y secuenciación nucleotídica para estudios de evolución molecular
- Detección de supresores de silenciamiento génico post-transcripcional en transgénicas silenciadas de *Nicotiana benthamiana*

#### Cronograma tentativo:

Día	Tema	Docentes
6	9 hs Introducción general y presentación de los alumnos	Eduardo Wright y Esteban Hopp
	9.30 - 12.00 hs Conceptos básicos de Biología Molecular, Ingeniería Genética, Genómica (marcadores moleculares) y bioinformática para entender: a) diagnóstico (ELISA, PCR, hibridación, secuenciación de genes diagnósticos), b) mejoramiento asistido (marcadores moleculares), c) plantas transgénicas, d) epidemiología molecular y "diversidad" molecular (secuenciación y marcadores moleculares, programas bioinformáticos)	Daniela Tosto Ruth Heinz Cecilia Vázquez Rovere
	12.00-12.30 Asignación de Seminarios	Esteban Hopp
	13.30 - 16.30: Biología molecular y genética de la Interacción H-P	Sebastián Asurmendi
7	9 - 12.30 hs Biología molecular de la fitopatogenicidad: virus (teórico y algunas consideraciones sobre el MRCV para el TP) (en el IS)	Esteban Hopp y Ana Distéfano
	13.30-16.30 TP MRCV	Ana Distéfano, Vanesa Mongelli, Daniela Tosto
8	9-12.30 Epidemiología molecular y evaluación de variabilidad génica de roya de la hoja del trigo usando marcadores, genética interacción H-P (en el IGEAF)	Francisco Sacco
	13.30 - 16.30 Epidemiología Molecular usando secuenciación nucleotídica y técnicas de diagnóstico en reglamentaciones del INASE	G König Marisa López Bilbao
9	Presentación de los temas de trabajo de los alumnos y 4 Seminarios bibliográficos dados por los alumnos del curso que sean de Castelar (tendrán los papers con anticipación) en FAUBA	Esteban Hopp
11	9-10.30 Aplicaciones de marcadores moleculares al estudio de poblaciones de fitopatógenos	Carolina Martínez
	11-12.30 Mejoramiento asistido (IS)	Esteban Hopp
	13.30 - 16.30 TP Marcadores y bioinformática: Extracción de ADN, electroforesis y PCR de RAPD	Carolina Martínez Lucila Peluffo Paula Fernández Viviana Barrera
12	9-10.30 Biología molecular de la fitopatogenicidad: hongos	Natalia Almasia Ruth Heinz
	11-12.30 Clonado posicional (IS) 13.30 - 16.30 TP Marcadores y bioinformática: lectura de geles, confección de matriz básica de datos y análisis NTSys	Carolina Martínez Susana Marcucci Poltri Noga Zelener Lucila Peluffo Paula Fernández
13	9-12.30 Ingeniería genética de plantas para resistencia a virus y hongos	Mariana del Vas Cecilia Vázquez Rovere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 13.30-16.30 TP PCR en TR Detección de transcritos por RT-PCR</li> <li>• Detección de supresores de silenciamiento génico post-transcripcional en transgénicas silenciadas de <i>Nicotiana benthamiana</i></li> </ul>	Carolina Martínez Lucila Peluffo Paula Fernández
14	11- 12.30 hs Biología molecular de la fitopatogenicidad: bacterias (IS) 13.30-17.00 Visitas a IGEAF, IRB, IMyZA	Betiana Parody
15	Preparación de Seminarios	
16	Presentación de Seminarios restantes (los que no son de Castelar) (FAUBA)	Esteban Hopp



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 486.359/2006

Buenos Aires, 28 ABR 2008

**VISTO:**

la nota N° 00622 presentada por el Dr. Norberto Iusem Director del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de Postgrado **FITOPATOLOGIA MOLECULAR**, que será dictado entre el 6 y el 16 de Agosto de 2008, por el Dr. H. Esteban Hopp y colaboradores Eduardo Wright, Guido König, Sebastian Asurmendi, Ana Distéfano, Cecilia Vazquez Rovere, Daniela Tosto, Mariana del Vas, Marisa Lopez Bilbao, Ruth Heinz, Susana Marcucci Poltri, Francisco Sacco, Paula Fernandez, Betiana Parody, Guillermo Maroniche, Lucila Peluffo, Maria Carolina Martinez, Natalia Almasia, Paola Talia y Vanesa Mongelli y que será dictado en el Instituto de Biotecnología, CICVyA, INTA- Castelar Unidad Integrada INTA Castelar FCEN-UBA (Villa Udaondo).

**CONSIDERANDO:**

Lo actuado en la Comisión de Doctorado de esta Facultad  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
**RESUELVE:**

**Artículo 1°:** Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **FITOPATOLOGIA MOLECULAR** de 96 horas de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el Programa Analítico del Curso de Posgrado **FITOPATOLOGIA MOLECULAR**.

**Artículo 3°:** Aprobar un Puntaje de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

**Artículo 4°:** Aprobar un Arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

**Artículo 5°:** Comuníquese al Director del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida). Cumplido archívese.

**DL. 761**

Resolución CD N° \_\_\_\_\_

DR. MARILDE RISTORON  
SECRETARIA GENERAL ADJUNTA

DR. JORGE ALIAGA  
DECANO