


NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
2. CARRERA de:
 - a) Licenciatura en **Cs. Matemáticas** Orientación **Pura y Aplicada**
 - b) Doctorado y/o Post-grado en
 - c) Profesorado en **Cs. Matemáticas**
 - d) Cursos Técnicos en Meteorología
 - e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **2do. cuatrimestre** Año **2013**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
5. MATERIA **Métodos algebraicos para el estudio de redes de reacciones bioquímicas**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **4 puntos**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **optativa**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra)
11. HORAS DE CLASES SEMANALES

a) Teóricas	4	hs.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas		hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio	2	hs.	f) Teórico-Práctico	hs.
g) Totales horas	6	hs.		
13. CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**
14. FORMA DE EVALUACION **Entrega de trabajos/ejercicios y examen final**


Dra. CRISTINA LOPEZ
DIRECTORA ADJUNTA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
F.C.E. Y N. - U.B.A

15. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Geometría proyectiva y Cálculo avanzado**
16. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **se adjunta**
17. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha 2do. cuatrimestre de 2013

Firma del Profesor

Aclaración de firma

Dras. DICKENSTEIN, Alicia - FELIU, Elisenda

Firma del Director

Sello aclaratorio

Dra. CRISTINA LOPEZ
DIRECTORA ADJUNTA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
F.C.E. Y N. - U.B.A.

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.



MÉTODOS ALGEBRAICOS PARA EL ESTUDIO DE REDES DE REACCIONES BIOQUÍMICAS

1. Redes de reacciones con la ley de acción de masas -- Definiciones, ejemplos, espacio estequiométrico y cinético, propiedades principales.
2. Redes reversibles y débilmente reversibles. Puntos de equilibrio "complex balanced" y "detailed balanced".
3. Existencia de múltiples equilibrios (definición). Teoría de la deficiencia.
4. Redes de reacciones con estados estacionarios tóricos (definición y múltiples equilibrios).
5. Redes enzimáticas. Motivos.
6. Invariantes algebraicos en equilibrio, inferencia y reducción de los modelos.
7. Redes de reacciones sin la ley de acción de masas.
8. Redes de reacciones inyectivas.
9. Oscilaciones y estabilidad en redes de reacciones.
10. Métodos gráficos para el estudio de redes de reacciones.

BIBLIOGRAFIA

La bibliografía consistirá principalmente de artículos de investigación, dado que no hay libros sobre el tema aún.

2do. Cuatrimestre 2013

Firma del Profesor:

Aclaración de firma:

Dras. Alicia DICKENSTEIN – Elisenda FELIÚ

Dra. CRISTINA LOPEZ
DIRECTORA ADJUNTA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
F.C.E. Y N. - U.B.A.

MÉTODOS ALGEBRAICOS PARA EL ESTUDIO DE REDES DE REACCIONES BIOQUÍMICAS

BIBLIOGRAFIA

- Cox, D., Little, J., O'Shea, D., 1997. Ideals, Varieties and Algorithms, 2da. edición, Springer.
- Craciun, G., Dickenstein, A., Shiu, A., Sturmfels, B., 2009. Toric dynamical systems. *J. Symb. Comput.* 44, 1551–1565.
- Feinberg, M., 1979. Lectures on Chemical Reaction Networks. Lecture Notes. Mathematics Research Center, University of Wisconsin.
- Feliu E., Knudsen M., Andersen L.N., Wiuf C. (2012), An Algebraic Approach to Signaling Cascades with n Layers, *Bulletin of Mathematical Biology*, 74:1, 45–72.
- Gunawardena, J., 2003. Chemical Reaction Network Theory for In-Silico Biologists. Lecture Notes. Harvard University. Disponible en: vcp.med.harvard.edu/papers/crnt.pdf.
- Manrai, A., Gunawardena, J., 2008. The geometry of multisite phosphorylation. *Biophys. J.* 95, 5533–5543.
- Perez Millan, M., Dickenstein, A., Shiu, A., Conradi, C., 2012. Chemical reaction systems with toric steady states. *Bull. Math. Biol.* 74, 1027–1065.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 502.245/2013

Buenos Aires,

29 JUL 2013

VISTO

la nota presentada por la Dra. Cristina López, Directora Adjunta del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva Información del curso de posgrado **Métodos algebraicos para el estudio de redes de reacciones bioquímicas** que dictan en el segundo cuatrimestre de 2013 la Dra. Alicia Dickenstein y la Dra. Elisenda Feliu.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de la FCEN el 30/04/2013,
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 **Métodos algebraicos para el estudio de redes de reacciones bioquímicas** de 96 hs. de duración.


Artículo 2°: Aprobar el Programa del curso de posgrado **Métodos algebraicos para el estudio de redes de reacciones bioquímicas** obrante a fs 3 y 4 del expediente de la referencia.

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

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 20 módulos. Disponer que lo recaudado en concepto de aranceles sea utilizado de acuerdo a la Resolución 072/2003.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Matemática, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa fs 3-4). Comuníquese a la Dirección de Alumnos y graduados. Cumplido Archívese.

Resolución CD N° 1616
SP / med / 08/05/2013


Dra. MARÍA ISABEL COSSIANI
SECRETARÍA ACADÉMICA ADJUNTA


ALICIA DICKENSTEIN
SECRETARÍA ACADÉMICA ADJUNTA