

MAT 2016  
MAT 2016

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  
b) Doctorado y/o Post-grado en **Cs. Matemáticas**  
c) Profesorado en  
d) Cursos Técnicos en Meteorología  
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2<sup>do</sup>. Cuatrimestre **2° Cuat.** Año **2016**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **53**
5. MATERIA **MODELOS MATEMATICOS DE SISTEMAS SOCIALES COMPLEJOS**
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) **Cuatrimestral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
  - a) Teóricas **4** hs
  - b) Problemas **2** hs.
  - c) Laboratorio **hs.**
  - d) Seminarios **hs.**
  - e) Teórico-Problemas **hs.**
  - f) Teórico-Práctico **hs.**
  - g) Totales horas **6** hs.
12. CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**  
FORMA DE EVALUACION **Entrega de trabajos/ejercicios.**  
**Seminarios/presentaciones.**

Dra. Irene Drelichman  
Secretaría Académica  
Departamento de Matemática

13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS *Análisis real (TP), Probabilidades y estadística (Final)*.
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) *Se adjunta*
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación;  
adjuntar luego del programa)

Fecha *2º Cuat. 2016*

Firma del Profesor  
Aclaración de firma



Dr. Juan Pablo PINASCO

Firma del Director  
Sello aclaratorio



Dra. Irene Drelichman  
Secretaria Academica  
Departamento de Matematica

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.

## **MODELOS MATEMATICOS DE SISTEMAS SOCIALES COMPLEJOS**

Primera parte: Interacciones binarias. Ecuación de Boltzmann, aproximación por la ecuación de Fokker-Planck. Distancia de Wasserstein, propiedades. Comportamiento asintótico de las soluciones. Modelos sociales: distribución de riqueza, opiniones, formación de consenso, juegos evolutivos.

Segunda parte: Interacciones múltiples. Ecuaciones discretas. Laplacianos en grafos. Aproximación de campo medio. Modelos sociales colectivos: tráfico, muchedumbres, migraciones.

### **BIBLIOGRAFÍA**

L. Pareschi, G. Toscani, Interacting Multiagent Systems. Kinetic equations and Monte Carlo methods, Oxford University Press 2014.

C. Villani, Limite de champ moyen, Cours de DEA, 2001-2002.

G. Ajmone Marsan et al., Complex Systems and Society: Modeling and Simulation, Springer Briefs 2013.

Colecciones de artículos:

N. Bellomo, F. Brezzi: Complex Systems: new challenges with modeling headaches, M3AS Vol. 24 no. 2 (2014), Mathematics and complexity of multi-particle systems}, M3AS Vol. 22, Supp 1 (2012).

N. Bellomo, H. Berestycki, F. Brezzi, J.P. Nadal, Mathematics and complexity in life and human sciences, M3AS Vol. 20, Supp 1 (2010) y Vol. 19, Supp 1 (2009).

M. Burger, L. Caffarelli, P.A. Markowich, Partial differential equation models in the socio-economic sciences, Phil. Trans. R. Soc. A vol. 372 (2014).

G. Naldi, L. Pareschi, G. Toscani, Mathematical Modeling of Collective Behavior in Socio-Economic and Life Sciences, Birkhäuser Boston, 2010.

2º. Cuatrimestre 2016

Firma del Profesor



Aclaración de firma: Dr. Juan Pablo PINASCO



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 505.789/16

Buenos Aires, 29 FEB 2016

**VISTO**

la nota presentada por la Dra. Irene Drelichman, Secretaria Académica del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva información del curso de posgrado **Modelos matemáticos de sistemas sociales complejos** que se dictará en el primer cuatrimestre de 2016 por el Dr. Juan Pablo Pinasco,

**CONSIDERANDO:**

- lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- lo actuado por la Comisión de 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 **Modelos matemáticos de sistemas sociales complejos** de 96 hs. de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Modelos matemáticos de sistemas sociales complejos** obrante a fs 6 del expediente de la referencia.

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

**Artículo 4°:** Comuníquese a la Biblioteca de la FCEyN con fotocopia del programa incluida (fs 6).

**Artículo 5°:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Matemática, a la Dirección de Alumnos y a la Secretaría de Posgrado. Cumplido Archívese.

Resolución CD N° 0177  
SP /ga / 19/02/2016

Dr. JOSÉ OLABE IPARRAGUIRRE  
SECRETARIO DE POSGRADO  
FCEN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBORADA  
DECANO