



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de **MATEMÁTICA**

2.- NOMBRE DEL CURSO: **SISTEMAS DE PARTICULAS INTERACTIVAS**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Dra. Inés ARMENDARIZ**

COLABORADORES:

AUXILIARES:

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: **2014**

CUATRIMESTRE/S: **1er. cuatrimestre**

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: **4**

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): **cuatrimestral**

*Dra. SILVA MORENO*  
**DIRECTORA**  
DEPARTAMENTO DE GRADUADOS

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

- Teóricas: .....
- Problemas: .....
- Laboratorio: .....
- Seminarios: .....
- Teórico - Práctico: **6**.....
- Salida a Campo: .....

9.- CARGA HORARIA TOTAL: **6** 96

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: **Entrega de trabajos/ejercicios. Final.**

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

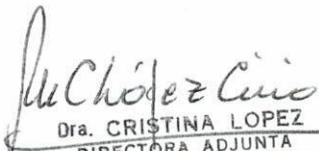
- 1. Conceptos fundamentales (a) Cadenas de Markov. (b) Procesos de Poisson. Representación gráfica. (c) Generadores y semigrupos. (d) Medidas estacionarias. Reversibilidad.

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

2. Algunas herramientas (a) Teoría ergódica. (b) Procesos de ramificación. (c) Teoría elemental de colas. (d) Técnica de acoplamiento.
3. Modelos (a) Contacto – medidas invariantes, valores críticos, resultados en  $\mathbb{Z}^d$ . (b) Votante–Teoremas ergódicos, medidas invariantes. (c) Modelos de exclusión – medidas estacionarias, cantidades conservadas. Corriente. Leyes hidrodinámicas. (d) Procesos de rango nulo – medidas estacionarias, entropía relativa y equivalencia de ensambles. Condensación.

12.- BIBLIOGRAFÍA:

1. G.Grimmett, Probability on Graphs, Cambridge University Press, 2010.
2. C. Kipnis, C. Landim: Scaling limits of Interacting Particle Systems, Springer, 1999.
3. T.M.Liggett, Stochastic Interacting Systems: Contact, Voter and Exclusion Processes, Springer 1999.
4. T.M.Liggett, Interacting Particle Systems, Springer 2005.

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



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 503.266/2014

Buenos Aires,

31 MAR 2014

**VISTO**

la nota presentada por la Dra. Cristina López, Directora Adjunta del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva información del curso de posgrado **SISTEMAS DE PARTICULAS INTERACTIVAS** que se dictará en el primer cuatrimestre de 2014 por la Dra. Inés Aramendariz,

**CONSIDERANDO:**

- lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- 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 **SISTEMAS DE PARTICULAS INTERACTIVAS** de 96 hs. de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **SISTEMAS DE PARTICULAS INTERACTIVAS** 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 y 4). Comuníquese a la Dirección de Alumnos y graduados. Cumplido Archívese.

Resolución CD N°  
SP/sga / 10/03/2014

0519

  
Dra. MARÍA ISABEL GASSMANN  
SECRETARIA ACADEMICA

  
Dr. JUAN CARLOS REBORADA  
DECANO

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

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

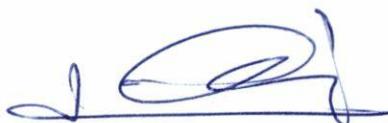
1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
2. CARRERA de:
  - a) Licenciatura en **Cs. Matemáticas** Orientación **Pura y Aplicada**
  - b) Doctorado y/o Post-grado en **Cs. Matemáticas**
  - c) Profesorado en **Cs. Matemáticas**
  - d) Cursos Técnicos en Meteorología
  - e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1º cuatrimestre** Año **2014**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12-53**
5. MATERIA **SISTEMAS DE PARTICULAS INTERACTIVAS**
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) **1 cuatrimestre**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 

a) Teóricas	hs.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas	hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio	hs.	f) Teórico-Práctico	6 hs.
g) Totales horas	<b>6</b> hs.		
13. CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**
14. FORMA DE EVALUACION **Entrega de trabajos/ejercicios. Final**
15. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Análisis Real. Probabilidades y Estadística**

16. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) *se adjunta*
17. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha *1º cuatrimestre de 2014.*

Firma del Profesor  
Aclaración de firma



***Dra. ARMENDARIZ, Inés***

Firma del Director  
Sello aclaratorio



Dra. CRISTINA LOPEZ  
DIRECTORA ADJUNTA  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA  
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.

## SISTEMAS DE PARTICULAS INTERACTIVAS

1. Conceptos fundamentales (a) Cadenas de Markov. (b) Procesos de Poisson. Representación gráfica. (c) Generadores y semigrupos. (d) Medidas estacionarias. Reversibilidad.
2. Algunas herramientas (a) Teoría ergódica. (b) Procesos de ramificación. (c) Teoría elemental de colas. (d) Técnica de acoplamiento.
3. Modelos (a) Contacto – medidas invariantes, valores críticos, resultados en  $\mathbb{Z}^d$ . (b) Votante–Teoremas ergódicos, medidas invariantes. (c) Modelos de exclusión – medidas estacionarias, cantidades conservadas. Corriente. Leyes hidrodinámicas. (d) Procesos de rango nulo – medidas estacionarias, entropía relativa y equivalencia de ensambles. Condensación.

### BIBLIOGRAFIA

1. G.Grimmett, Probability on Graphs, Cambridge University Press, 2010.
2. C. Kipnis, C. Landim: Scaling limits of Interacting Particle Systems, Springer, 1999.
3. T.M.Liggett, Stochastic Interacting Systems: Contact, Voter and Exclusion Processes, Springer 1999.
4. T.M.Liggett, Interacting Particle Systems, Springer 2005.

1º Cuatrimestre 2014

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Inés ARMENDARIZ



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



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

**Expte. N° 496449 V.20.-**

Buenos Aires, **23 JUN 2014**

VISTO las presentes actuaciones a fojas 01, 05, 64, 126, 130, 193, 251, 264, 272 y 273 elevadas por el Departamento de Matemática, donde comunica las materias optativas que dicta durante el primer y segundo cuatrimestre de 2014.

**CONSIDERANDO:**

de Personal a fojas 274.

La revista del personal docente informado por la Dirección

y Planes de Estudio y Postgrado.

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas

día de la fecha, y

Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el

Universitario.

en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto

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

ARTICULO 1°.- Aprobar el dictado y los correspondientes programas de las asignaturas optativas que durante el primer y segundo cuatrimestre del año lectivo 2014 se realizan en el Departamento de Matemática, de acuerdo al detalle que figura en los Anexos I y II que forman parte de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Comuníquese al Departamento de Matemática, remítase copia conjuntamente de los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

**RESOLUCION CD N°**

**1 3 7 2**

  
Dra. MARIA ISABEL GASSMANN  
SECRETARIA ACADEMICA

  
Dr. JUAN CARLOS REPOREDA  
DECANO