

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. Cuat.** Año **2007**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
5. MATERIA **ECUACIONES DIFERENCIALES ESTOCÁSTICAS**
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 ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativa**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 

a) Teóricas <b>4</b> hs.	d) Seminarios hs.
b) Problemas hs.	e) Teórico-Problemas hs.
c) Laboratorio <b>2</b> hs.	f) Teórico-Práctico hs.
g) Totales horas <b>6</b> hs.	

27  
DR. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**  
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Análisis Real, Teoría de la Medida y Probabilidades y Estadística**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha **2do. Cuat. 2007**

Firma del Profesor

Aclaración de firma

  
**Dr. Pablo GROISMAN**

Firma del Director

Sello aclaratorio

  
DR. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. 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.

## ECUACIONES DIFERENCIALES ESTOCÁSTICAS

1. Introducción: Modelos gobernados por ecuaciones diferenciales estocásticas.
2. Breve introducción a la teoría de probabilidades: Variables aleatorias. Esperanza, varianza. Funciones de distribución. Independencia. Lema de Borel-Cantelli. Funciones características. Ley fuerte de los grandes números, Teorema Central del Límite. Esperanza condicional. Procesos estocásticos. Martingalas a parámetro discreto y continuo.
3. Movimiento Browniano/Proceso de Wiener: Motivación y definiciones. Construcción del movimiento Browniano de Lévy-Ciesleski. Regularidad de las trayectorias del proceso de Wiener. Markovianidad.
4. Integrales estocásticas: Integral de Paley-Wiener-Zygmund. Definición y propiedades de la integral de Ito. Integral de Ito indefinida. Integral de Stratonovich.
5. Ecuaciones diferenciales estocásticas: Noción de solución, ejemplos. Teorema de existencia y unicidad. Dependencia en los parámetros. Ecuaciones diferenciales estocásticas lineales.
6. Breve introducción a la resolución numérica de ecuaciones diferenciales estocásticas: Simulación del proceso de Wiener. Aproximación de integrales estocásticas. El método de Euler-Maruyama. Convergencia débil y convergencia fuerte.

### BIBLIOGRAFIA:

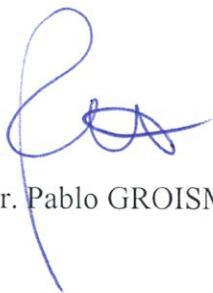
1. L. Arnold, *Stochastic differential equations: theory and applications*, Versión original en alemán, Wiley-Intersci., New York, 1974
2. K.L. Chung, *Elementary probability theory with stochastic processes*, Segunda edición, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag New York, New York-Heidelberg, 1975.
3. L.C. Evans An introduction to stochastic differential equations, Version 1.2, <http://math.berkeley.edu/~evans/SDE.course.pdf>
4. D.J. Higham, *An algorithmic introduction to numerical simulation of stochastic differential equations*. (English. English summary), SIAM Rev. 43 (2001), no. 3, 525--546 (electrónico).

27  
DR. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA

5. B. Oksendal, *Stochastic differential equations*, Cuarta edición, Springer, Berlin, 1995.

2do. Cuatrimestre 2007

Firma del Profesor



Aclaración de firma:

Dr. Pablo GROISMAN



DR. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 490.385/07

Buenos Aires, 16 JUL 2007

VISTO

las notas presentadas por el Dr. Jorge Ziiber, Director Adjunto del Departamento de Matemática, mediante las cuales eleva la Información del Curso de Posgrado ECUACIONES DIFERENCIALES ESTOCASTICAS que dicta en el Segundo Cuatrimestre de 2007 (desde el 21/08/07 al 07/12/07), el Dr. Pablo GROISMAN.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
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 ECUACIONES DIFERENCIALES ESTOCASTICAS de 96 hs. de duración.
- Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado ECUACIONES DIFERENCIALES ESTOCASTICAS
- 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 los dispuesto por Resolución CD N° 072/03.
- Artículo 5°: Comuníquese al Director del Departamento de Matemática, a la Subsecretaría de Postgrado y a la Biblioteca de la FCEN (con fotocopia del Programa)
- Artículo 6°: Comuníquese a la Dirección de Alumnos y Graduados (sin copia del Programa)

Resolución CD N°

1390

Dra. MATILDE RUSTICUCCI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO