

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. Matemática**  
d) Cursos Técnicos en Meteorología  
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2004**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
5. MATERIA **SEMINARIO DE ECUACIONES DIFERENCIALES  
ESTOCASTICAS**
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	<b>2</b>	hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio		hs.	f) Teórico-Práctico	hs.
g) Totales horas		<b>6</b>		

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

Fecha **1er. Cuat. 2004**

Firma del Profesor

Aclaración de firma

Firma del Director

Sello aclaratorio

**Dr. Pablo GROISMAN**

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.

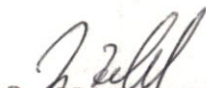
Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

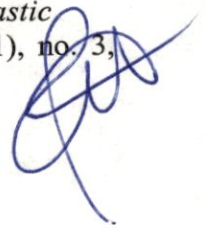
## SEMINARIO DE ECUACIONES DIFERENCIALES ESTOCÁSTICAS

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).

  
Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMÁTICA






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

1er. Cuatrimestre 2004

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dr. Pablo GROISMAN



Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA