



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 2
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN MATEMATICAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2138023	MARTINGALAS Y APLICACIONES		TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION		TRIM. I AL IX	
H. PRAC. 0.0				

OBJETIVO(S):

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Tener los conocimientos fundamentales de la teoría de Martingalas en tiempo discreto y continuo así como aplicaciones de éstas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. INTEGRABILIDAD UNIFORME

Integrabilidad uniforme y convergencia en L_1 .

2. ESPACIOS PRODUCTO

Sigmas-álgebras producto. Teorema de Fubini.

3. ESPERANZA CONDICIONAL

La Esperanza condicional como proyección ortogonal. Propiedades de la esperanza condicional.

4. MARTINGALAS EN TIEMPO DISCRETO

Filtraciones; Tiempos de paro. Procesos adaptados y previsibles, Martingalas, supermartingalas y submartingalas. Ejemplos. Descomposición canónica de submartingalas, martingalas y supermartingalas.

5. MARTINGALAS EN TIEMPO CONTINUO

Desigualdad de Jensen para martingalas. Procesos adaptados y previsibles. Teorema de paro de Doob y regularidad de trayectorias.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 336


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN MATEMATICAS		2/ 2
CLAVE 2138023	MARTINGALAS Y APLICACIONES	

6. APLICACIONES DE LA TEORÍA DE MARTINGALAS

La ley fuerte de los grandes números para variables aleatorias independientes, Comportamiento asintótico de procesos de ramificación. Aplicación del teorema de paro al estudio de los procesos de nacimiento y muerte. El problema de Dirichlet. Problemas de paro óptimo.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Los temas serán expuestos por el profesor. Se dejarán listas de ejercicios.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Al menos dos evaluaciones periódicas o una evaluación terminal: 80%.
Tareas y ejercicios: 20%.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Ash, R.B., Real Analysis and Probability. Academic Press, New York, 1974.
2. Bouleau, N., Martingales and Financial Markets, Springer Verlag, 2003.
3. Bouleau, N. & Lépingle, D., Numerical Methods for Stochastic Processes, Wiley-Interscience, 1st ed., 1993.
4. Billingsley, P., Probability and Measure, Wiley-Interscience, 3d. ed., 1995.
5. Lipster R. & Shiriyayev A.N. Theory of Martingales. Springer, 1989.
6. Revuz D. & Yor M. Continuous Martingales and Brownian Motion. Springer, 1999.
7. Rogers, L.C.G. & Williams D., Diffusions, Markov Processes and Martingales, vols. 1, 2, Cambridge University Press, 2nd ed., 2000.
8. Ruiz de Chávez, J., Integral de Ito para semimartingalas continuas. Colección CBI, UAM-I, 1995.
9. Schilling R.L., Measure, Integrals and Martingales. Cambridge University Press, 2005.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 336

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

100
0 10