



ASIGNATURA: Teoría de Probabilidades		SIGLA: MAT - 431
Prerrequisitos:	Créditos USM: 5	Créditos SCT: 10
Horas Semanales Cátedra: 4	Horas Semanales Ayudantía: 2	Horas Semanales Lab.: 0

OBJETIVOS:

Al aprobar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Describir los fenómenos aleatorios utilizando los conceptos básicos de la teoría de probabilidad.
- Modelar fenómenos de naturaleza aleatoria provenientes de los ámbitos de ciencia é ingeniería.

CONTENIDOS:

1. Espacios de probabilidad. Ejemplos: Esquema de Bernoulli, medida de conteo, medida geométrica (medida de Lebesgue), distribuciones (clasificación en singulares y absolutamente continuas como aplicación de teoría de medida).
2. Variables aleatorias. Ejemplos, independencia de álgebras, independencia de variables aleatorias, ejemplo: camino aleatorio, variables aleatorias multidimensionales, composición con funciones, algunas desigualdades.
3. Probabilidad y esperanza condicionales dado una σ -álgebra, esperanza condicional como proyección, ejemplos: función de regresión, martingala discreta, cadena de Markov.
4. Ley de Kolmogorov, tipos de convergencia de sucesiones de variables aleatorias, teorema del límite central para variables independientes.
5. Procesos estacionarios.
6. El movimiento Browniano como límite de caminos aleatorios.
7. Momentos, continuidad de las trayectorias del movimiento Browniano.
8. Tiempos Markovianos, cambio de tiempo para el movimiento Browniano.
9. Principio de Duhamel, submartingalas, procesos recurrentes y transientes.
10. Procesos condicionados, puente Browniano.
11. Procesos de Poisson.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

Exposiciones, Grupos de trabajo e Investigación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Exposiciones orales, Tareas y Certámenes.

INDICACIONES PARTICULARES:**BIBLIOGRAFÍA:**

- Arnold, L. "Stochastic differential equations: theory and applications". John Wiley, 1974.
- Bauer, H., "Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Masstheorie.", 3. Auflage. Walter de Gruyter, Berlin, 1978.
- Billingsley, P. "Probability and measure". John Wiley, New York, 1979.
- Cox, D., Miller, H. "The theory of stochastic processes". Methuen, London, 1968.
- Durrett, R. Probability: Theory and Examples. Cambridge University Press. Cambridge. 2010.
- Feller, W. "An introduction to probability theory and its applications". John Wiley, New York, 1965.
- Karatzas, I., Shreve, St. E. "Brownian motion and stochastic calculus" 2nd ed. Springer 1997.
- Karlin, S., Taylor, H. "A first course in stochastic processes". 2, Edition. Academic Press, New York, 1975.
- Loeve, M., "Probability theory, basic concepts, limit theorems, random processes". Springer, Berlin. 1977.

ELABORADO	Comité del Programa	OBSERVACIONES: Curso de Postgrado
APROBADO	DGIP	
FECHA	2011	

ACTUALIZADO		OBSERVACIONES:
APROBADO		
FECHA		