

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
OFRECIMIENTOS DE CURSOS
201920**

<p style="text-align: center;">Nivel del Curso</p> <p>4: posgrado ___</p> <p>3: final de carrera <u> x </u></p> <p>2: mitad de carrera <u> x </u></p> <p>1: inicio de carrera ___</p>	<p>Nombre completo del curso en español: Procesos Estocásticos</p>
	<p>Nombre completo del curso en inglés: Stochastic Processes</p>
	<p>Nombre abreviado en español: Proc. Estoc.</p>
	<p>Profesor: Michael A. Hoegele</p>
<p>Descripción del curso en español: Este curso electivo de pregrado en matemáticas es una introducción a los procesos estocásticos y sus aplicaciones con un enfoque hacia la teoría moderna de probabilidad.</p>	
<p>Descripción del curso en inglés: This elective course of pregrado level in mathematics provides an introduction to stochastic processes and their applications with a focus on modern probability theory.</p>	
<p>Prerrequisitos: Probabilidad (Honores), Analisis 1</p>	
<p>Objetivos: Conocer los objetos fundamentales y entender teoremas esenciales para procesos estocásticos en tiempo discreto; Saber calcular clases de recurrencia de cadenas de Markov para cadenas de Markov finitas; Determinar recurrencia y transiencia para cadenas en espacio numerable infinito; Verificar propiedades básicas de procesos estocásticos; El cálculo abstracto de esperanzas condicionadas. Teoría de martingalas en tiempo finito en particular su convergencia; Entender el calculo estocástico discreto como preparación de ecuaciones diferenciales estocásticas; Ecuaciones básicas de renovación.</p>	
<p>Contenido: Caminatas aleatorias. Cadenas de Markov: Definiciones y ejemplos. Construcción y propiedades. Clasificación de estados y de cadenas. Cadenas de Markov numerables. Teoremas del Límite. Distribución estacionaria y limite. Cadenas de Markov finitas. Martingalas en Tiempo Discreto: Valor esperado condicional. Definición y ejemplos. Tiempo de Parada. Teorema de Optimal stopping. Desigualdades de la Martingala de Doob. Teoremas de la Convergencia de la Martingala.</p>	

Procesos de Renovación: Ecuación de Renovación. Leyes de números grandes. Edad y vida residual.

Procesos puntuales: Generalizaciones de los procesos de Poisson. Proceso no homogéneo. Procesos Compuestos de Poisson.

Forma de Evaluación:

3 parciales 20% cada uno

Tareas 40%

Bibliografía:

Probability. Hans-Otto Georgii.

Probability. Alexandr Borovkov.

Understanding Markov chains. Nicolas Privault.

Stochastic Processes. S.R.S. Varadhan.

Probability with Martingales. David Williams.

Stochastic processes. Richard Bass.

Probability. Achim Klenke.