



## **PROCESOS ESTOCÁSTICOS**

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCION MATEMATICA ESTADÍSTICA

### **I. IDENTIFICACION**

1. Código	:	22M
2. Horas Semanales de Clase	:	5
2.1. Teóricas	:	3
2.2. Prácticas	:	2
3. Crédito	:	4
4. Pre-Requisito	:	Inferencia Estadística I Geometría y Trigonometría Análisis Matemático III

### **II. JUSTIFICACIÓN**

En muchos problemas interesa saber como cambia una variable aleatoria a través del tiempo. Por ejemplo, se necesita conocer cómo evoluciona el precio de las acciones de empresa en el mercado a lo largo del tiempo, o también como se comporta un sistema que opera durante un cierto periodo, este tipo de problemas tienen solución planteando un modelo matemático llamado *procesos estocásticos*, que describe el comportamiento de un sistema dinámico a un fenómeno de naturaleza aleatoria, esta teoría es una rama ampliamente desarrollada de la probabilidad, con aplicaciones importantes tanto dentro de las matemáticas como fuera de ellas.

En las aplicaciones los procesos estocásticos son de gran utilidad en la estadística, las biología, la química, la física, las economía, la ingeniería, las colas de espera, las comunicaciones, etc. los procesos estocásticos juegan un papel fundamental en cualquier tema de aplicación donde sea necesario considerar modelos matemáticos que tomen en cuenta factores aleatorios.

### **III. OBJETIVOS**

1. Adquirir el conocimiento de los principios básicos de la teoría de los procesos estocásticos
2. Diferenciar los principales tipos de procesos estocásticos con algunos ejemplos
3. Comprender los conceptos de procesos con estados discretos y continuos.
4. Estudiar las principales características de procesos de caminata aleatoria, Markov, Poisson, y conocer las principales propiedades de estos.
5. Aplicaciones a situaciones problemáticas de la vida real

### **IV. CONTENIDO:**

#### **A. UNIDADES PROGRAMATICAS**

1. Revisión de la Teoría de la Probabilidad
2. Procesos Estocásticos. Generalidades
3. Caminata aleatoria
4. Procesos de Poisson
5. Procesos de Markov



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

---

PLAN 2009

**V. METODOLOGIA**

- Exposición oral
- Demostración
- Elaboración de trabajos prácticos
- Resolución de problemas
- Investigación bibliográficas
- Observación
- Discusión en pequeños grupos

**VI. MEDIOS AUXILIARES**

- Pizarrón acrílico, pincel, borrador
- Textos
- Monográficos
- Láminas
- Laboratorio de Informática
- Retroproyector
- Calculadora electronica de bolsillo
- Infocus

**VII. EVALUACIÓN**

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN.