



|                  |                                  |                       |                     |
|------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Programa de:     | <b>MATEMÁTICA ESTADÍSTICA VI</b> | Clave <b>MAT-3460</b> | Créditos: <b>03</b> |
| Cátedra:         | Matemática Financiera (A F)      | Horas/Semana          |                     |
| Preparado por:   | Cátedra Matemática Financiera    | Horas Teóricas        | 02                  |
| Fecha:           | Abril 2013                       | Horas Practicas       | 02                  |
| Actualizado por: |                                  | Semanas               | 16                  |
| Fecha :          | Abril 2013                       | Nivel                 | <b>Grado</b>        |

• **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

La matemática estadística VI en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: Procesos estocásticos, Cadenas de Markov. La teoría de colas Colas Markovianas

• **JUSTIFICACIÓN:**

La matemática estadística VI está diseñado para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, conceptualizar, deducir, y sintetizar con carácter científico la esencia de los objetos que estudia, de modo que a través del análisis de procesos estocásticos y las colas Markovianas se puedan procesar, modelar, y analizar de manera lógica, diversos eventos. Fomentando la construcción de los conocimientos y competencias propios de la matemática en su vertiente estadística

• **OBJETIVOS:**

Desarrollar la capacidad para construir de manera lógica los conocimientos propios del análisis estocástico, las relaciones entre sus partes y las demás asignaturas, con el nivel y rigor matemático de modo que se puedan conceptualizar las experiencias con la profundidad y alcance adecuados y aplicarlas a la relación entre la realidad y los modelos estocásticos asociados al cálculo estadístico y resolver problemas organizacionales, industriales y de sistemas reales tomando decisiones de manera competente y eficaz.

• **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los conceptos fundamentales, en un lenguaje lógico-matemático para introducir los estudiantes en el manejo práctico-formal de los contenidos de la asignatura. Promoverá la investigación y la participación activa de los estudiantes, haciendo uso de, mapas mentales y conceptuales, trabajos y prácticas dirigidos. Valorará en estos el manejo simbólico formal y la socialización en un ambiente de trabajo armónico, con niveles técnicos y científicos acorde con la misión y visión de nuestra universidad.

• **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

Manejo de símbolos matemáticos, Pensamiento lógico, numérico y estadístico, identificación de problemas y los procedimientos para su solución; organización, claridad, exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo.

• **RECURSOS:**

Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

• **BIBLIOGRAFÍA:**

Procesos Estocásticos. E. Pargan. Paraninfo.  
Cálculo de Probabilidad y Procesos estocásticos. D. Maravall Casenoves. Paraninfo.  
Métodos Cuantitativos para la toma de decisiones en Administración. C. Gallegher, H.J. Watson. McGraw-Hill  
Investigación de Operaciones, un enfoque fundamental. J.E. Shamblin, G.T. Stevens J. McGraw-Hill

Software: Maple, Octave, Winplot, Graph, Scientific Workplace, Geogebra 4.0



Programa de: **MATEMÁTICA ESTADÍSTICA VI** Clave **MAT-3460** Créditos: **03**

**No. 1** **Procesos estocásticos.**  
No. Horas Teóricas **08** **OBJETIVOS:** Definir procesos estocásticos, Establecer los diferentes procesos  
Prácticas **08** teóricos para su análisis.

**CONTENIDOS:**

- 1.1. Variables aleatorias multivariadas
- 1.2. Introducción a los procesos estocásticos
- 1.3. Procesos de Bernoulli,
- 1.4. Suma de variables aleatorias independientes,
- 1.5. Procesos normales y procesos estacionarios,
- 1.6. Procesos de contaje y procesos de Poisson,
- 1.7. Procesos renovados.

**No. 2** **Cadenas de Markov.**  
No. Horas Teóricas **08** **OBJETIVOS:** Definir los conceptos fundamentales, Clasificar los estados, Establecer  
Prácticas **08** las cadenas de Markov de parámetro discreto y continuo, Analizar las diferentes  
cadenas de Markov

**CONTENIDOS:**

- 2.1. Transición, posibilidades y matrices, clasificación de estados
- 2.2. Cadenas de Markov de parámetro discreto y de parámetro continuo
- 2.3. Formulación y análisis de probabilidad por medio de cadenas de Markov
- 2.4. Cadenas de Markov Ergódicas,
- 2.5. Análisis de las cadenas de Markov absorbentes

**No. 3** **La teoría de colas**  
No. Horas Teóricas **08** **OBJETIVOS:** Establecer los conceptos fundamentales de la teoría de colas, su  
Prácticas **08** análisis y aplicación.

**CONTENIDOS:**

- 3.1. Proceso de nacimiento-muerte
- 3.2. Numero finito de servidores,
- 3.3. Almacenamiento finito,
- 3.4. Clientes finitos y un solo servidor.



**Universidad Autónoma  
de Santo Domingo**  
Primada de América  
Fundada el 28 de octubre de 1538

**Facultad de Ciencias  
Escuela de Matemáticas**  
Año de la Consolidación de la Calidad  
en la Gestión Universitaria



Programa de: **MATEMÁTICA ESTADÍSTICA VI**

Clave **MAT-3460** Créditos: **03**

**No. 4 Colas Markovianas**

No. Horas Teóricas **08** **OBJETIVOS:** Establecer los conceptos fundamentales para el análisis de las colas  
Prácticas **08** y redes de colas markovianas.

**CONTENIDOS:**

- 4.1. Colas Markovianas
- 4.2. Ecuaciones de equilibrio
- 4.3. Método de estado
- 4.4. Distribución de Erlang
- 4.5. Redes de colas markovianas.