



Programa de:	<b>MATEMÁTICA ESTADÍSTICA IV</b>	Clave <b>MAT-3440</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 IV en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: Análisis probabilístico, Las variables aleatorias unidimensionales, Las variables aleatorias multidimensionales, Distribuciones de probabilidad , Ley de los grandes números

• **JUSTIFICACIÓN:**

La matemática estadística IV ,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 probabilístico se pueda 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 probabilístico, 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 asociados al cálculo estadístico para tomar 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:**

Probabilidad y Estadística en Ingeniería Civil. Jack R. Benjamín. Mcgraw-Hill  
 Probabilidad. Seymour Lipschutz.McGraw-Hill  
 Teoría Moderna de Probabilidades. E. Paizen. Limusa.  
 Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Paul Meyer. Fondo Educativo Interamericano.  
 Probabilidad y Estadística. Louis Maisel. Fondo Educativo Interamericano.

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



Programa de: **MATEMÁTICA ESTADÍSTICA IV** Clave **MAT-3440** Créditos: **03**

**No. 1**

**Análisis probabilístico.**

No. Horas      Teóricas      **06**      **OBJETIVOS:** Definir y establecer los axiomas y conceptos básicos de la  
Prácticas      **06**      probabilidad y su utilidad.

**CONTENIDOS:**

- 1.1. Teoría de probabilidad
- 1.2. Experimentos aleatorios
- 1.3. Espacio muestral
- 1.4. Sucesos y operaciones,
- 1.5. F-Algebra.
- 1.6. Función de probabilidad
- 1.7. Espacio de probabilidad
- 1.8. Probabilidad condicional e independencia
- 1.9. teorema de Bayes
- 1.10. Sucesos independientes.

**No. 2**

**Las variables aleatorias unidimensionales**

No. Horas      Teóricas      **06**      **OBJETIVOS:** Analizar las variables aleatorias unidimensionales, sus características, las  
Prácticas      **06**      funciones generadoras de momento, las distribuciones y transformaciones que a  
ellas se asocian.

**CONTENIDOS:**

- 2.1. Variables aleatorias
- 2.2. Variables aleatorias discretas, variables aleatorias continuas
- 2.3. Distribución de probabilidad,
- 2.4. Característica de las variables aleatorias (esperanza, media, varianza)
- 2.5. Funciones generadoras de momentos
- 2.6. Funciones de variables aleatorias
- 2.7. Distribuciones multivariantes y transformaciones de variables aleatorias.



Programa de: **MATEMÁTICA ESTADÍSTICA IV** Clave **MAT-3440** Créditos: **03**

**No. 3 Las variables aleatorias multidimensionales**

No. Horas Teóricas **08** **OBJETIVOS:** Analizar las variables aleatorias bidimensionales., establecer sus distintas distribuciones de probabilidad. Determinar la esperanza, la varianza, la covarianza, los coeficientes de correlación y la regresión del promedio.  
Prácticas **08**

**CONTENIDOS:**

- 3.1. Variables aleatorias bidimensionales.
- 3.2. Distribución de probabilidad
- 3.3. Distribución de probabilidad marginal
- 3.4. Distribuciones de probabilidades condicionales
- 3.5. Variables aleatorias independientes
- 3.6. Valor esperado, varianza
- 3.7. Desigualdad de Chebichev,
- 3.8. Covarianza, coeficiente de correlación, esperanza condicional, regresión del promedio.

**No. 4 Distribuciones de probabilidad**

No. Horas Teóricas **06** **OBJETIVOS:** Establecer los diferentes tipos de distribuciones y las relaciones entre ellas, aplicaciones  
Prácticas **06**

**CONTENIDOS:**

- 4.1. Distribución binomial, multinomial, hipergeométrica, de Poisson,
- 4.2. Relación entre las distribuciones de Poisson y binomial,
- 4.3. Distribución binomial negativa
- 4.4. Distribución geométrica
- 4.5. Distribución normal
- 4.6. Distribución exponencial.

**No. 5 Ley de los grandes números**

No. Horas Teóricas **06** **OBJETIVOS:** Demostrar la ley de los grande números y el teorema del límite central, analizar los casos normal y de Poisson  
Prácticas **06**

**CONTENIDOS:**

- 5.1. Ley de los grandes números.
- 5.2. Teorema de límite central
- 5.3. Caso normal y de Poisson
- 5.4. Esperanza condicionada,
- 5.5. Martingales.