



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA**

**1. IDENTIFICACION DE LA MATERIA**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>	Probabilidad y Estadística I
<b>PRE-REQUISITOS</b>	: MAT 102
<b>SIGLA Y CODIGO</b>	: MAT 202
<b>NIVEL</b>	: Cuarto
<b>HORAS</b>	: 6
<b>CREDITOS</b>	: 5
<b>REVISADO EN</b>	: Agosto 2011

**2. JUSTIFICACION**

Para que se pueda desarrollar el trabajo empírico en la ciencia de la computación o informática, éstas deben manejar gran información numérica. La estadística ayuda en la organización y sistematización de esta información de tal forma que se pueda, en forma simple, extraer medidas numéricas e información gráfica, resumen que permitan la comprensión de todo ese gran volumen de información.

Es común también que el Informático se vea enfrentado a tomar decisiones bajo incertidumbre. La estadística les permite, a través de la inferencia estadística, aproximarse a una buena decisión.

**3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

**3.1.OBJETIVO GENERAL**

Describir, informar, fomentar los alcances de la estadística descriptiva y el cálculo de probabilidades mediante modelos matemáticos.

**3.2.OBJETIVO ESPECIFICO**

- Informar al estudiante los alcances de la Estadística descriptiva y el cálculo de probabilidades.
- Describir fenómenos y situaciones reales mediante modelos matemáticos familiarizándose con ejemplos que los motiven en sus respectivas carreras.
- Fomentar un espíritu crítico frente a las estadísticas y las conclusiones que de ellas se obtienen.



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**4. CONTENIDO MINIMO (Proyecto Curricular)**

- I. Aspectos básicos de la Estadística
- II. Estadígrafos o Medidas
- III. Análisis de Regresión y Correlación
- IV. Series Cronológicas
- V. Teoría de Probabilidad
- VI. Número Índice

**5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO**

**UNIDAD I ASPECTOS BÁSICOS DE LA ESTADÍSTICA**

**TIEMPO:** 10 hrs.

**OBJETIVO**

- Presentar una visión general del tema de la estadística y de sus aplicaciones.
- Proporcionar una breve historia del uso de la estadística.
- Identificar el papel de la estadística en el análisis de datos de ingeniería y ciencia.
- Describir la importancia de obtener buenos datos y demostrar cómo se recolectan y preparan para su presentación tabular y en diagramas, su resumen descriptivo, análisis e interpretación.

**CONTENIDO**

**1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA**

- 1.1. Definiciones de la estadística
- 1.2. Aplicaciones de la estadística
- 1.3. Población y muestra
- 1.4. Encuesta y Censo
- 1.5. Fuentes de información
- 1.6. Datos e información
- 1.7. Variables Observables
- 1.8. Escalas de Medición
- 1.9. Ejercicios

**2. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS**

- 2.1. Absoluta
- 2.2. Relativa
- 2.3. Absoluta acumulada
- 2.4. Relativa Acumulada



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



- 2.5. Representaciones Gráficas
  - 2.5.1. Barras
  - 2.5.2. Histogramas
  - 2.5.3. Polígonos
  - 2.5.4. Ojivas
- 2.6. Ejercicios

**UNIDAD II ESTADÍSTICOS O MEDIDAS**

**TIEMPO:** 24 hrs.

**OBJETIVO**

- Utilizar la estadística sumaria para describir una colección de datos.
- Utilizar la media, la mediana y la moda para describir cómo se “agrupan” los datos.
- Utilizar el recorrido, la varianza y la desviación estándar para describir cómo los datos se dispersan.

**CONTENIDO**

**1. ESTADÍSTICOS DE TENDENCIA CENTRAL**

- 1.1. Media aritmética
- 1.2. Mediana, cuartiles, deciles y percentiles
- 1.3. Moda
- 1.4. Media geométrica
- 1.5. Media armónica
- 1.6. Relaciones entre las medidas de tendencia central
- 1.7. Ejercicios y problemas

**2. ESTADÍSTICOS DE DISPERSIÓN**

- 2.1. Recorrido
- 2.2. Desviación media
- 2.3. Desviación estándar
- 2.4. Desviación relativa
- 2.5. Desviación intercuartílica
- 2.6. Varianza y propiedades
- 2.7. Ejercicios y problemas



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**ESTADÍGRAFOS DE ASIMETRÍA, DE CURTOSIS Y DE CONCENTRACIÓN**

- 2.8. Definiciones
- 2.9. Momentos de orden  $r$
- 2.10. Coeficientes de asimetría y Curtosis
- 2.11. Coeficientes de Gini
- 2.12. Ejercicios y problemas

**3. DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIA EN DOS VARIABLES**

- 3.1. Frecuencia absoluta conjunta
- 3.2. Frecuencia relativa conjunta
- 3.3. Distribución acumulada
- 3.4. Distribuciones marginales y condicionales
- 3.5. Distribución de una función
- 3.6. Estadígrafos marginales y condicionales
- 3.7. Ejercicios y problemas

**UNIDAD III ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN**

**TIEMPO:** 10 hrs.

**OBJETIVO**

- Comprender cuántas decisiones comerciales dependen del conocimiento de la relación específica entre dos o más variables
- Utilizar diagramas de dispersión para visualizar la relación entre dos variables
- Utilizar análisis de regresión para estimar la relación entre dos variables
- Utilizar la ecuación de estimación de mínimos cuadrados para predecir valores futuros de la variable pendiente.



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**CONTENIDO**

**1. REGRESIÓN**

- 1.1. Regresión simple
- 1.2. Concepto
- 1.3. Diagrama de dispersión
- 1.4. Lineal
- 1.5. Potencial
  
- 1.6. Exponencial
- 1.7. Parabólica
- 1.8. Método de ajustes
- 1.9. Estimación de los parámetros
- 1.10. Determinación de la ecuación de regresión
- 1.11. Ejercicios y problemas

**2. CORRELACIÓN**

- 2.1. Correlación en regresión lineal
- 2.2. Concepto
- 2.3. Error típico de la estima
- 2.4. Variación explicada y no explicada
- 2.5. Coeficiente de determinación
- 2.6. Coeficiente de correlación
- 2.7. Correlación en regresión múltiple
- 2.8. Concepto
- 2.9. Coeficiente de determinación
- 2.10. Coeficiente de correlación
- 2.11. Coeficiente de correlación
- 2.12. Correlación parcial
- 2.13. Concepto
- 2.14. Coeficiente de determinación
- 2.15. Coeficiente de correlación
- 2.16. Coeficiente de correlación de rangos o por calificación
- 2.17. Matriz de varianzas y covarianzas
- 2.18. Ejercicios y problemas



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**UNIDAD IV SERIES CRONOLÓGICAS**

**TIEMPO:** 10 hrs.

**OBJETIVO**

- Utilizar técnicas basadas en la regresión para estimar y predecir la tendencia de una serie cronológica.
- Calcular índices de temporada y usarlos para destemporalizar una serie cronológica.
- Introducir una variedad de modelos de series cronológicas para fines de pronóstico.

**CONTENIDO**

**1. MODELO CLÁSICO**

- 1.1. Concepto
- 1.2. Análisis de tendencia central
- 1.3. Medición de variaciones estacionales
- 1.4. Aplicación de ajustes estacionales
- 1.5. Pronósticos
- 1.6. Factores de tendencia
- 1.7. Factores estacionales

**2. ANÁLISIS DE TENDENCIA NO LINEAL**

**3. REPRESENTACIONES GRÁFICAS**

**UNIDAD V TEORÍA DE PROBABILIDADES**

**TIEMPO:** 20 hrs.

**OBJETIVO**

- Examinar el uso de la teoría de probabilidad en la toma de decisiones.
- Explicar las diferentes maneras en que surge la probabilidad.
- Desarrollar una comprensión de los conceptos básicos de probabilidad que son base necesaria para el estudio de distribuciones de probabilidad e inferencia estadística.



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**CONTENIDO**

**1. GENERALIDADES Y DEFINICIONES**

- 1.1. Experimento
- 1.2. Determinístico
- 1.3. Aleatorio o no Determinístico
- 1.4. Espacio muestral
- 1.5. Eventos
- 1.6. Imposibles
- 1.7. Seguros
- 1.8. Elementales
- 1.9. Compuestos
- 1.10. Mutuamente excluyentes
- 1.11. Traslapados
- 1.12. Complementarios
- 1.13. Independientes

**2. PROBABILIDAD**

- 2.1. Definición
- 2.2. Clásica
- 2.3. Axiomática
- 2.4. Subjetiva
- 2.5. Probabilidad conjunta
- 2.6. Probabilidad condicional
  
- 2.7. Probabilidad de eventos dependientes
- 2.8. Teorema de probabilidad total
- 2.9. Teorema de Bayes
- 2.10. Ejercicios y problemas



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**UNIDAD VI NÚMEROS ÍNDICES**

**TIEMPO:** 10 hrs.

**OBJETIVO**

- Comprender que los números índices describen cuántas variables económicas han cambiado con el tiempo.
- Analizar los tres principales tipos de índices: de precio, de cantidad y de valor.

**CONTENIDO**

**1. GENERALIDADES**

- 1.1. Definición de números índices
- 1.2. Clases de números índices
- 1.3. Simples
- 1.4. Agregados

**2. FORMAS DE CÁLCULO**

- 2.1. Índice de base fija
- 2.2. Índice de base variable
- 2.3. Cambios de base
- 2.4. Empalme de índices
- 2.5. Tasas de crecimiento

**3. UTILIZACIÓN**

**6. METODOLOGIA**

1. Exposiciones con apoyo del pizarrón.
2. Exposiciones del trabajo de investigación por parte de los estudiantes.
3. Trabajos grupales en aula.
4. Presentación y defensa del trabajo final del semestre.



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
 DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**7. CRONOGRAMA**

Semana de Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Presentación de la materia																				
Unidad I																				
Unidad II																				
Primer Examen																				
Unidad III																				
Unidad IV																				
Unidad V																				
Segundo Examen																				
Unidad V																				
Unidad VI																				
Examen Final																				

**8. SISTEMA DE EVALUACION**

La evaluación de realizará siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

ITEM	DESCRIPCIÓN	PROCENTAJE	TEMAS
1	Exámenes y trabajos prácticos	20%	Después de cada unidad
2	Primer examen parcial	20%	I, II
3	Segundo examen parcial	20%	III,IV
4	Examen final	40%	Todos los temas



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**9. BIBLIOGRAFIA**

<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>AÑO</b>
GARCÍA ORE CELESTINO	Estadística Descriptiva y Probabilidades	Princeliness E.I.R.I.	1996
CHOU – LOUN	Análisis Estadístico	Mc-Graw Hill	1992
NUÑEZ DEL PRADO B. ARTURO	Estadística Básica para planificación	Siglo XXI Editora S.A.	1971
WALPOLER-MYERS R.	Probabilidad y estadística	Mc-Graw Hill	1991
MILLER I-FREUND J-JOSON R.	Probabilidad y estadística	PHH.	1996