

XS-277 ESTADISTICA GENERAL II  
(materia de servicio ofrecida al Centro  
Universitario de Occidente, San Ramón)

ORGANIZACION DEL CURSO

Créditos: 4 semestrales  
Horas: 5 semanales  
Requisito: XS-276 Estadística General I  
Profesor: Rodrigo Umaña Araya  
Horario: Martes 15, 16  
Jueves 15, 16, 17

Programa sintético

<u>Tema</u>	<u>Número aproximado de lecciones</u>
I Probabilidades	7
II Distribución binomial y normal	14
III Inferencia estadística: estimación	13
IV Inferencia estadística: prueba de hipótesis	19
V Regresión y correlación (continuación de lo visto en XS-276)	7
VI Muestreo de poblaciones finitas	14

Evaluación

Se harán 3 exámenes parciales y un examen final. Todos los martes los estudiantes deben venir preparados para un cuiz sobre la materia cubierta en las 2 semanas anteriores.

Las fechas y temas de los parciales son:

1er parcial	Temas I y II	21 de agosto
2º parcial	Temas III y IV	2 de octubre
3er parcial	Temas V y VI	1º de noviembre

La nota de aprovechamiento incluye los parciales, los cuices y el concepto.

Bibliografía

- 1 - Quintana R. Carlos. Estadística Elemental. Escuela de Estadística U.C.R. 1978.
- 2 - Gómez B. Miguel. Temas de Estadística General. Escuela de Estadística. U.C.R.
- 3 - Tablas Estadísticas. Escuela de Estadística. U.C.R.
- 4 - Chao, Lincoln. Estadística para las ciencias administrativas
- 5 - Zuwaylif F. Estadística General aplicada
- 6 - Yamane T. Estadística: un análisis introductorio

PROGRAMA

TESIS I  
(ver nota al final)

PROBABILIDADES

- 1.1 Introducción
- 1.2 Evento y espacio muestral
- 1.3 Definición de probabilidad. Definición clásica
- 1.4 Propiedades básicas de las probabilidades
- 1.5 Ley de suma.
- 1.6 Ley del producto
- 1.7 Limitaciones de la definición clásica
- 1.8 Probabilidad estadística
- 1.9 Variable aleatoria
- 1.10 Distribución de probabilidades
- 1.11 Valores esperados

TESIS II

LA DISTRIBUCION BINOMIAL Y NORMAL

- 2.1 Introducción
- 2.2 Variable aleatoria discreta y continua
  - 2.2.1 Variable aleatoria discreta
  - 2.2.2 Variable aleatoria continua
- 2.3 Distribución de probabilidad de variable aleatoria discreta
- 2.4 La distribución binomial
  - 2.4.1 Características de la distribución binomial
  - 2.4.2 Expresión algebraica de la distribución binomial
  - 2.4.3 Propiedades de la distribución binomial
- 2.5 Distribución binomial: media y variancia
- 2.6 Ejemplos de aplicación de la distribución binomial
- 2.7 Probabilidad como área.
- 2.8 La distribución normal de probabilidad.
- 2.9 El conjunto de las curvas normales
- 2.10 Distribución normal estándar
- 2.11 Uso de la distribución normal
  - 2.11.1 Manejo de la tabla de área de la distribución normal estándar
  - 2.11.2 Cálculo de probabilidades para una variable normal
  - 2.11.3 Corrección por continuidad
- 2.12 Importancia de la distribución normal
- 2.13 Aproximación de la distribución binomial a la normal

TESIS III

INFERENCIA ESTADISTICA: LA ESTIMACION

- 3.1 Introducción
- 3.2 Parámetros y estimadores
- 3.3 Propiedades de los buenos estimadores
- 3.4 Los estimadores como variable
- 3.5 Distribución de la media muestral, teorema del límite central
- 3.6 Error estándar del promedio
- 3.7 Determinación de la magnitud del error de muestreo
- 3.8 Estimación puntual y estimación por intervalos para  $\mu$
- 3.9 El tamaño de la muestra. Factores que lo determinan
- 3.10 Muestras pequeñas: Distribución t de Student.
- 3.11 Estimación en el caso de proporciones.

TESIS IV

INFERENCIA ESTADISTICA: PRUEBA DE HIPOTESIS

- 4.1 Ideas preliminares
- 4.2 Estrategia para resolver problemas de prueba de hipótesis
- 4.3 Tipos de error. Su importancia
- 4.4 Prueba de hipótesis de una variable binomial
  - 4.4.1 Un problema de decisión
  - 4.4.2 Regla de decisión
  - 4.4.3 Zona de rechazo o zona crítica
  - 4.4.4 Cálculos de los errores tipo I y II
  - 4.4.5 Curva de operación característica
- 4.5 Prueba de hipótesis de una variable normal
  - 4.5.1 Distribución normal: promedio y diferencia de promedios
  - 4.5.2 Distribución t: promedio y diferencia de promedios
  - 4.5.3 Curva de operación característica

TESIS V

REGRESION Y CORRELACION

- 5.1 Repaso de los conceptos y fórmulas de regresión y correlación vistas en Estadística General I.
- 5.2 Los supuestos básicos del modelo de regresión.
- 5.3 Error estándar de estimación. Intervalos de predicción.
- 5.4 Regresión lineal en series de tiempo.
- 5.5 Regresión exponencial. Transformación logarítmica. Uso del papel semi-logarítmico.
- 5.6 Regresión y correlación múltiple.

TESIS VI

ELEMENTOS DE MUESTREO ESTADISTICO

- 6.1 Algunos conceptos básicos:
  - 6.1.1 Unidad estadística y población
  - 6.1.2 Muestra, muestreo y unidad de muestreo
  - 6.1.3 Enumeración total y encuesta por muestreo
- 6.2 Necesidad o conveniencia de usar muestreo
- 6.3 Muestreo aleatorio y no aleatorio
- 6.4 Ventajas y desventajas del muestreo aleatorio
- 6.5 Errores de muestreo y sesgos
- 6.6 Importancia actual del muestreo y campo de aplicación
- 6.7 Procedimiento para una investigación por muestreo
  - 6.7.1 Identificación de características a estudiar y marco de muestra.
  - 6.7.2 Escogencia del tipo de muestreo a usar y de la unidad de muestreo.
  - 6.7.3 Determinación del tamaño de la muestra.
  - 6.7.4 Selección aleatoria de la muestra.
  - 6.7.5 Escogencia de los métodos de estimación
  - 6.7.6 Inferencia y grado de confianza de las mismas.
- 6.8 Muestreo simple al azar o irrestrictamente aleatorio.
  - 6.8.1 Definición y naturaleza
  - 6.8.2 Selección de la muestra.
  - 6.8.3 Estimación de la media, la variancia y del error estandar
  - 6.8.4 Ventajas y desventajas
- 6.9 Muestreo aleatorio estratificado
  - 6.9.1 Fundamento lógico
  - 6.9.2 Criterio de estratificación
  - 6.9.3 Razones para estratificar
  - 6.9.4 Afijación de la muestra: proporcional, óptima y arbitraria
  - 6.9.5 Procedimiento de selección
  - 6.9.6 Estimación del promedio, la variancia y del error estandar
  - 6.9.7 Ventajas y desventajas
- 6.10 Muestreo aleatorio y sistemático
  - 6.10.1 Naturaleza y método de selección
  - 6.10.2 Estimación del promedio
  - 6.10.3 Ventajas y desventajas
  - 6.10.4 Aplicación
- 6.11 Muestreo en etapas
  - 6.11.1 Naturaleza
  - 6.11.2 Ventajas y desventajas
  - 6.11.3 Estimación del promedio
- 6.12 Muestreo de conglomerados
  - 6.12.1 Naturaleza
  - 6.12.2 Ventajas de desventajas

NOTA: En 1979 se introdujo, a vía experimental, las siguientes variantes a los programas de Estadística General I y II:

- a)- El capítulo de "Probabilidades" se pasó de Estadística General I a la II.
- b)- La parte descriptiva del capítulo de "Regresión y correlación" se pasó de Estadística General II a la I.