

INFORMACION SOBRE EL CURSO

1. DESCRIPCION.

Este curso tiene como propósito principal desarrollar los conceptos básicos de estadística inferencial, tales como distribuciones de probabilidad (normal, poisson, binomial y t-student) estimación puntual y por intervalos, pruebas de hipótesis, elementos de muestreo estadístico, correlación y regresión lineal simple.

2. DISTRIBUCION DEL TIEMPO

El programa a cubrir en este curso se incluye al final de este instructivo como anexo. Seguidamente se indica una distribución tentativa por temas del tiempo disponible.

Tema	Materia	No. Lecciones	Debe ser cubierto a más tardar el:
I	Distribuciones de probabilidad	12	26 de agosto
II	Estimación	13	13 de setiembre
III	Prueba de hipótesis	15	7 de octubre
IV	Regresión y correlación lineal	13	25 de octubre
V	Elementos de muestreo	12	11 de noviembre

3. METODOLOGIA

El curso se desarrollará basado en las lecturas asignadas y en lecciones magistrales. También se destinará tiempo a sesiones de práctica individuales.

4. EVALUACION

Se realizarán exámenes de compración de lectura así como de comprensión de los temas desarrollados.

a) La nota final se obtendra de las siguientes ponderaciones:

I Examen Parcial .....	40%
II Examen Parcial .....	40%
Pruebas cortas .....	20%
TOTAL	100%

Notas: No hay examen final. Quien obtenga 7 o más ganará el curso. Se efectuarán por lo menos tres pruebas cortas.

b) Las fechas de los exámenes parciales son las siguientes:

Examen	Materia que cubre	Fecha	Hora
I	Temas I y II	25 de setiembre	9 a.m.
II	Temas III, IV y V	20 de noviembre	9 a.m.

Si un estudiante faltarse a algún examen parcial por causa justificada, debe solicitar por escrito la reposición del examen acompañada de los documentos que justifiquen la ausencia. El examen de reposición se hará oral.

5. HORAS DE CONSULTA  
Las horas de consulta serán los lunes de 8 a 9 a.m.

#### 6. BIBLIOGRAFIA

Libro de texto:

QUINTANA, Carlos. Elementos de Inferencia Estadística.  
Editorial de la U.C.R., 1989.

Otros libros de consulta:

LEVIN, Richard. Estadística para Administradores.  
Prentice Hall, 1987.

MENDENDEHALL, W. Estadística para Administradores.  
Ed. Iberoamericana, 1990.

GOMEZ, Miguel. Temas de Estadística General.

U.C.R., Folleto sobre regresión y correlación.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE

ESCUELA DE ESTADISTICA  
XS-0277 ESTADISTICA GENERAL 2

#### PROGRAMA

##### Tema I

#### DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Variable aleatoria discreta y continua.
  - 1.2.1 Variable aleatoria discreta.
  - 1.2.2 Variable aleatoria continua.
- 1.3 Distribución de probabilidad de variable aleatoria discreta.
- 1.4 La distribución binomial.
  - 1.4.1 Características de la distribución binomial.
  - 1.4.2 Expresión algebraica de la distribución binomial.
- 1.5 Distribución binomial: media y variancia.
- 1.6 Uso de la tabla de la distribución binomial.
- 1.7 Ejemplos de aplicación de la distribución binomial.
- 1.8 Distribución de Poisson. Ejemplos de su aplicación.
- 1.9 Probabilidad como área.
- 1.10 La distribución normal de probabilidades.
- 1.11 Distribución normal estándar.
- 1.12 Uso y importancia de la distribución normal.
- 1.13 Aproximación de la distribución binomial a la normal.

##### Tema II

#### INFERENCIA ESTADISTICA: LA ESTIMACION

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Parámetros y estimadores.
- 2.3 Propiedades de los buenos estimadores.
- 2.4 Los estimadores como variables.
- 2.5 Distribución de la media muestral, Teorema del límite Central.
- 2.6 Error estándar del promedio.
- 2.7 Determinación de la magnitud del error de muestreo.
- 2.8 Estimación puntual y estimación por intervalos para  $\mu$ .
- 2.9 El tamaño de la muestra. Factores que la determinan.
- 2.10 Muestras pequeñas. Distribución t de student.
- 2.11 Proporciones.

### Tema III

#### INFERENCIA ESTADÍSTICA: PRUEBA DE HIPÓTESIS

- 3.1 Ideas preliminares.
- 3.2 Prueba de hipótesis.
- 3.3 Prueba de hipótesis sobre una media aritmética.
  - 3.3.1 Caso de variancia poblacional conocida.
  - 3.3.2 Caso de variancia poblacional desconocida.
- 3.4 Cálculo de los errores.
  - 3.4.1 Errores posibles y su importancia.
  - 3.4.2 Cálculo de la magnitud del error tipo 1.
  - 3.4.3 Cálculo de la magnitud del error tipo 2.
  - 3.4.4 Representación gráfica de los errores.
- 3.5 Prueba de hipótesis sobre igualdad de dos medias.
  - 3.5.1 Caso de variancia conocida.
  - 3.5.2 Caso de variancia desconocida.
  - 3.5.3 Prueba de igualdad de promedios para poblaciones con igual variancia.
- 3.7 Prueba de hipótesis acerca de una proporción.
  - 3.7.1 Prueba de hipótesis acerca de una proporción utilizando la distribución binomial.
  - 3.7.2 Cálculo de los errores posibles.
  - 3.7.3 Prueba de hipótesis de una proporción utilizando la distribución binomial.
  - 3.7.4 Prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones.

### Tema IV

#### CORRELACION Y REGRESION

- 4.1 Introducción. Conceptos de regresión y correlación.
- 4.2 La correlación lineal simple. El diagrama de dispersión.
- 4.3 La medición de la correlación lineal. Cálculo del coeficiente de correlación lineal simple ( $r$ ).
- 4.4 Interpretación, uso y limitación de  $r$ . Correlación y causalidad.
- 4.5 Regresión lineal. Relación entre dos variables.
- 4.6 Criterios de ajuste mínimos. Ecuaciones normales. Ajuste de
- 4.7 Interpretación y uso de la recta de regresión. El coeficiente de regresión lineal.
- 4.8 Los supuestos básico del modelo de regresión lineal.
- 4.9 Error estándar de estimación.
- 4.10 Intervalos de predicción para la media y para una observación.
- 4.11 Prueba de hipótesis para el coeficiente de regresión.
- 4.12 Limitaciones de la regresión lineal.
- 4.13 Variancia explicada y no explicada. Coeficiente de determinación  $R^2$ . Bondad de ajuste.
- 4.14 Regresión no lineal y múltiple. Correlación múltiple y parcial. Asociación de variables no métricas.



ELEMENTOS DE MUESTREO ESTADISTICO

- 5.1 Introducción y algunos conceptos básicos.
  - 5.1.1 Unidad estadística y población.
  - 5.1.2 Muestra, muestreo y unidad de muestreo.
  - 5.1.3 Muestreo aleatorio y no aleatorio.
  - 5.1.4 Ventajas y desventajas del muestreo.
  - 5.1.5 Error de muestreo y sesgos.
  - 5.1.6 Importancia actual del muestreo y campo de aplicación.
- 5.2 Muestreo aleatorio simple.
  - 5.2.1 Definición.
  - 5.2.2 Estimaciones de la media y el total.
  - 5.2.3 Estimación de la proporción.
  - 5.2.4 Tamaño de la muestra para estimar  $\mu$ .
- 5.3 Muestreo aleatorio estratificado.
  - 5.3.1 Definición.
  - 5.3.2 Afijación de la muestra por estratos.
  - 5.3.3 Estimación de la media y la variancia de cada estrato.
  - 5.3.4 Estimación de la media y el total.
- 5.4 Muestreo de conglomerados.
  - 5.4.1 Definición.
  - 5.4.2 Estimación de la media y el total.
  - 5.4.3 Estimación de la proporción poblacional.
- 5.5 Muestreo aleatorio sistemático.
  - 5.5.1 Definición.
  - 5.5.2 Procedimiento.
  - 5.5.3 Ventajas y desventajas.
- 5.6 Muestreo de conglomerados, en etapas. (concepto)