

Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”
DIVISIÓN DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CÁLCULO
PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de elaboración: Nov. 1995
Fecha de actualización: Septiembre de 2004
Fecha de actualización: Febrero de 2017

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Materia: Estadística
Departamento que la imparte: Estadística y Cálculo
Clave: DEC-425
No. de horas teoría: 5 Hrs/Semana
No. de horas prácticas: 0 Hrs/Semana
No. de créditos: 10
Carrera(s) y semestre(s) en las que se imparte: I.F., I.A.Z., I.Ag.Am., I.A.P., I.A.Pr., I.A.H., I.A.A., I.A.I., I.A.D.R., L.E.A., I.M.A., I.A.B., I.C.T.A. (Obligatoria)

Pre-requisitos: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

II.- OBJETIVO GENERAL:

La estadística, en el sentido moderno, es propiamente la aplicación de los métodos científicos a la programación de la recolección de los datos, a su clasificación, elaboración, análisis y presentación y a la diferencia de sus conclusiones atendibles. La estadística es una teoría de información basada en matemáticas aplicadas y la mayoría de sus reglas se desarrollan y se basan en el cálculo y otras ramas avanzadas de las matemáticas. Lo anterior muestra que una vez el alumno haya cursado esta materia se le considerara capaz de elaborar un análisis estadístico en áreas biológicas, otras áreas como la industria, la administración pública, la ingeniería, la medicina, etc., dando en todos ellos resultados bastante satisfactorios.

III.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Distinguir entre población y muestra, describir conjuntos de observaciones utilizando métodos gráficos y métodos numéricos.
- Diferencian entre probabilidad a priori y probabilidad a posteriori, así mismo entre probabilidad no condicional y probabilidad condicional. Enunciar el espacio muestral para la repetición de un experimento, calcular las probabilidades de eventos asociados al experimento siguiendo algunos de los caminos siguientes: sumando las probabilidades de los puntos muestrales del evento de interés, usando conjuntamente la composición de eventos y las leyes de probabilidad.
- Clasificar una variable aleatoria como discreta o continua. Formular una distribución de probabilidad para una variable aleatoria discreta. Analizar una variable aleatoria

continua aplicando una función de densidad de probabilidad. Calcular la esperanza matemática y la varianza de una variable aleatoria.

- Calcular probabilidades asociadas a diferentes eventos de interés utilizando las distribuciones de probabilidad de mayor utilidad. Estas son las llamadas binomial, poisson, e Hipergeométrica. Así mismo usar la función de densidad de probabilidad normal.
- Distinguir entre parámetro y estimador, operar con la distribución de probabilidad de un estimador denominada distribución de muestras del estimador. Las distribuciones derivadas del muestreo y sus aplicaciones son las llamadas ji-cuadrada, t-student, F.
- Definir la hipótesis nula y la alternativa, distinguir entre el tipo error I y el tipo II, elaborar zona de rechazo y la de no rechazo. Operar con el estadístico de prueba, aplicar la regla de decisión para interpretar el resultado. (procedimientos de una prueba de hipótesis). Predecir el valor de una variable aleatoria y con base en la información auxiliar proporcionada por una variable aleatoria X, que se supone relacionada con Y, y que por ello es útil en su predicción. Así mismo calcula la media de dependencia entre las dos variables. (relación de variables).
- Recordar, que resulta de vital importancia ver el análisis de los datos de manera crítica y debe utilizar el sentido común e intuición acerca del problema del esquema de la toma de decisiones, antes de establecer conclusiones. Las conclusiones que se apliquen aun problema particular son en cierto sentido únicas para ese problema y rara vez podrán ser usadas para otros problemas.
- Usar un software en estadística (paquete computacional) para analizar la información relacionada con el problema estadístico.

IV.- TEMARIO:

I. INTRODUCCIÓN

1. Que es la estadística
2. Historia de la estadística
3. La estadística y el método científico
4. Estadística en la investigación
5. Área de influencia de la estadística
6. La población y la muestra

II. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

1. Distribución de frecuencia
2. Histograma de frecuencia
3. Polígonos de frecuencia
4. Distribución de frecuencia acumulada
5. Polígono de frecuencia acumulada
6. Otros métodos gráficos

7. Operados suma
8. Medidas de tendencia central
 - a. Media aritmética poblacional
 - b. Media aritmética muestral
 - c. Propiedades de la media aritmética
 - d. Media
 - e. Moda
9. Medidas de variabilidad
 - a) Rango
 - b) Varianza poblacional
 - c) Varianza muestral
 - d) Desviación estándar poblacional
 - e) Desviación estándar muestral
 - f) Coeficiente de variación
10. Aplicación de software en estadística

III. PROBABILIDAD

1. Definición clásica de probabilidad
2. Espacio muestral
 - a) Evento
 - b) Probabilidad de un evento
 - c) Unión de eventos
 - d) Intersección de eventos
 - e) Ley aditiva de la probabilidad
 - f) Eventos complementarios
 - g) Eventos mutuamente excluyentes
 - h) Eventos independientes
3. Conteos de puntos muestrales
 - a) Principio de multiplicación
 - b) Principio de adición
 - c) Permutaciones
 - d) Combinaciones
4. Probabilidad condicional
 - a) Teorema de la multiplicación de las probabilidades

- b) Teorema de la probabilidad total
- c) Teorema de bayes
- 5. Aplicación de software en estadística

IV. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad

- 1. Variable
 - a) variable aleatoria
 - b) variable aleatoria discreta
 - c) variable aleatoria continua
 - d) variable aleatoria cualitativa
- 2. variable aleatoria discreta como una función matemática
 - a) Espacio de probabilidad
 - b) Distribución de probabilidad
 - c) Calculo de probabilidad utilizando una distribución de probabilidad
- 3. Variable aleatoria continua como una función de densidad de probabilidad
 - a) Propiedades de la función de densidad de probabilidad
 - b) Grafica de la función de densidad de probabilidad
 - c) Calculo de probabilidad utilizando una función de densidad probabilidad.
- 4. Característica de la variables aleatorias
 - a) Esperanza matemática

V.- DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE MAYOR UTILIDAD

- 1. Distribuciones de probabilidad Hipergeometrica
 - a) Aplicaciones del cálculo de probabilidades
- 2. Distribución de probabilidad binomial
 - a) Aplicaciones del cálculo de probabilidades
 - b) Media de una variable aleatoria binomial
 - c) Varianza de una variable aleatoria binomial
- 3. Distribución de probabilidad de poisson
 - a) Aplicaciones del cálculo de probabilidad
- 4. Distribución de probabilidad normal
 - a) Ventaja de utilizar la distribución normal
 - b) Grafica de una distribución normal

- c) Manejo de tabla estadística para encontrar área de bajo de la curva normal
 - d) Aplicaciones del cálculo de probabilidades
5. Aplicación de software en estadística

VI.- DISTRIBUCION DE MUESTREO E INTERVALOS DE CONFIANZA

1. Teorema del límite central.
2. Intervalos de confianza para la media de población utilizando la distribución normal.
3. Intervalos de confianza para la diferencia entre dos medias poblacionales utilizando la distribución normal.

Prácticas

1. Uso y cuidado del microscopio
2. Preparaciones microscópicas
3. Observaciones de tejidos vegetales
4. Elaboración de preparaciones microscópicas y observación de Bacterias, Algas y Hongos
5. Análisis morfológico de Gimnospermas
6. Análisis morfológico de Angiospermas
7. Uso de claves para la identificación de Gimnospermas
8. Uso de claves para la identificación de Angiospermas

V.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

La parte teórica del curso se basará en exposiciones con preguntas, la parte práctica del curso consistirá en la realización de prácticas de laboratorio con entrega de reportes correspondientes.

- Los recursos didácticos que se utilizarán para la enseñanza serán:
- Exposición oral
- Pizarrón
- Rotafolios
- Audiovisuales
- Trabajo por equipos
- Investigación bibliográfica individual
- Participación individual
- Observación de ejemplares botánicos, frescos y herborizados

VI.- EVALUACIÓN

Teoría (2 o 3 parciales)	70%
Prácticas de laboratorio (con entrega de reportes)	20%
Asistencia, participación y revisión bibliográfica (Consultas)	10%
Total	100%

La calificación de la parte teórica se obtendrá del promedio de los exámenes parciales.

La clasificación de la parte práctica (laboratorio se obtendrá de todas las calificaciones del reporte de c/u de las prácticas.

El resto de la calificación se obtendrá de las revisiones bibliográficas, de las asistencias y la participación activa durante el desarrollo del curso.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1.- Infante Gil Said y Zarate de Lara Guillermo P. Métodos Estadísticos, México D.F. México Editorial Trillas. Segunda Reimpresión. 1994.
- 2.- Walpole Ronald E. y Myers Raymond H; Probabilidad y Estadística México, D.F México, MCGraw-Hill Cuarta Edición. 1991.
- 3.- Mendenhall William y Reinmuth J. E.; Estadística para Administración y Economía. EE.UU. Editorial Iberoamericana 3ª. Edición – 1981.
- 4.- Ross Sheldon M. 2007. Introducción a la estadística. Edición Reverte. ISBN: 8429150390, 9788429150391. 809 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1.- Munrral R Spiegel., Estadística,. México, D.F. Editorial McGraw-Hill. Segunda Edición de 1994.
- 2.- Jonson, R. Estadística elemental, México, D.F. Grupo Editorial Iberoamericano. 1990.
- 3.- Mendenhall William.; Introducción a la Probabilidad y Estadística. E.U.A. Wadsworth International., Iberoamerica. 1a. Editción. 1982.

4.- William, C.S. Bioestadística. México, D.F. Editorial fondo Educativo Interamericano, S.A. Segunda Edición. 1981.

PROGRAMA ELABORADO POR:

MC. Víctor Cantú Hernández

MC. Regino Morones Reza

MC. Félix de J. Sánchez Pérez

MC. Emilio Padrón Corral.

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

M.C. Roberto Coronado Niño

Programa aprobado por la Academia de Estadística del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería. Septiembre de 2004.

INTEGRANTES DE LA ACADEMIA.

MC REGINO MORONES REZA

MC VICTOR CANTU HERNANDEZ

MC FELIX DE J. SÁNCHEZ PEREZ

MC RAUL C. GONZALEZ RIVERA

MC JESÚS MELLADO BOSQUE

ING. JESÚS MACIAS HERNADEZ

POR LA ACADEMIA DE ESTADISTICA

COORDINADOR DE LA ACEDEMIA DE ESTADISTICA

MC ROBERTO CORONADO NIÑO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CÁLCULO

ING. MANUEL DE LEON GAMEZ