



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Económicas

19º Ord.
CUDAP:EXP-UNC:0057956/2010

RESOLUCIÓN N° 511/2010

VISTO:

El programa de la asignatura Estadística III, a desarrollar en el Primer Semestre de 2011, elevado por la Dirección del Departamento de Estadística y Matemática;

Y CONSIDERANDO:

Que el mismo presenta modificaciones con respecto al aprobado en el año anterior;

Que se eleva en un todo de acuerdo a lo reglamentado por el inc. 10) del Art. 31º de los Estatutos de la Universidad Nacional de Córdoba;

Que cuenta con la opinión favorable de la Secretaría de Asuntos Académicos; por ello,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

RESUELVE:

Art. 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Estadística III, del Departamento de Estadística y Matemática, que se incorpora como Anexo.

Art. 2º.- Comuníquese y archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, A TRECE DÍAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIEZ.

rv

Cr. SERGIO E. ZE...
SECRETARIO TECNICO
Facultad de Ciencias Económicas

Lic. ALFREDO FELIX BLANCO
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Económicas

19º Ord.
CUDAP:EXP-UNC:0057956/2010

ANEXO – Resolución HCD N° 511/2010

PROGRAMA DE ESTADISTICA III Año 2011

Profesor: L. Marcelo Florensa

Objetivos:

El curso se propone proporcionar a los estudiantes de una base sólida y una comprensión adecuada de los resultados y métodos de la teoría de la probabilidad, así como de la inferencia estadística. Dado que este es el tercero de una secuencia de cursos de estadística, se busca como objetivo secundario que los alumnos desarrollen habilidades analíticas que serán de utilidad en cursos posteriores de la carrera.

Metodología Didáctica:

Tendrá la forma de una combinación de clases magistrales y resolución de ejercicios, de manera que los alumnos puedan apreciar la manera en que se aplican los métodos teóricos a situaciones concretas.

Condiciones de Regularidad:

Durante el transcurso del cuatrimestre se tomarán 3 (parciales), de los cuales deberán aprobarse 2 (dos) para obtener la regularidad. Los parciales serán teórico-prácticos y para aprobarlos, los estudiantes deberán obtener como mínimo 50% tanto en el teórico como en el práctico.

Examen Final:

Tendrá la modalidad teórico-práctico, desarrollándose en forma escrita. Para aprobarlo los estudiantes deberán obtener un mínimo de 50 puntos, sobre un total de 100.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Capítulo 1 – Espacio Probabilístico

Espacio Muestral. Eventos Aleatorios. Algebra de subconjuntos. Sigma álgebra de subconjuntos. Sigma álgebra generada. Aplicación: la sigma álgebra de Borel. Probabilidad finitamente aditiva. Probabilidad sigma aditiva o simplemente medida de probabilidad. Axiomas de la probabilidad. Propiedades de la probabilidad. Espacio de probabilidad. Probabilidad condicional. Teorema de la probabilidad compuesta. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Eventos estocásticamente independientes.

Bibliografía:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Económicas

19º Ord.
CUDAP:EXP-UNC:0057956/2010

Notas de clase
HPS – capítulo 1

Capítulo 2 – Variables Aleatorias

Definición de variable aleatoria. Propiedad fundamental de la variable aleatoria. Espacio de probabilidad inducido por una variable aleatoria. Funciones de variables aleatorias. Función de Distribución asociada a una variable aleatoria. Propiedades de la Función de distribución. Variables aleatorias discretas. Variables aleatorias (absolutamente) continuas. Variables aleatorias mixtas. Cálculo de probabilidades cuando la variable aleatoria es discreta. Cálculo de probabilidades cuando la variable aleatoria es continua.

Bibliografía:

Notas de Clase

HPS – capítulo 3: 3.1, 3.2 – capítulo 5: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4

Capítulo 3 – Vectores Aleatorios

Definición de vector aleatorio. Espacio probabilístico asociado a un vector aleatorio. Funciones de vectores aleatorios. Función de distribución de un vector aleatorio. Propiedades de la función de distribución. Vectores aleatorios discretos. Vectores aleatorios continuos. Independencia de variables aleatorias. Criterios para determinar si las variables aleatorias son independientes. Criterio general. Criterio en el caso de vectores aleatorios continuos. Criterio en el caso discreto. Funciones de variables aleatorias independientes. Distribución condicional. Caso discreto y caso continuo.

Bibliografía:

Notas de Clase

HPS – capítulo 3: 3.3, 3.4, 3.5 – capítulo 6: 6.1, 6.3, 6.4

Capítulo 4 – Distribución de Funciones de Variables y Vectores Aleatorios

Marco General del Problema. Método de la función de distribución. Método del Jacobiano. Caso inyectivo. Caso no inyectivo. Distribuciones en el muestreo. Distribución de la media y la varianza muestrales en poblaciones normales. Distribuciones t y F. Estadísticos de orden. Función de distribución marginal de los estadísticos de orden. Distribución conjunta de los estadísticos de orden.

Bibliografía:

Notas de Clase

HC – capítulo 4.

HPS – capítulo 5: 5.2.1, 5.2.2, - capítulo 6: 6.2, 6.5, 6.6, 6.7

Capítulo 5 – Momentos de Variables Aleatorias

Conceptos preliminares. Integral de Riemann-Stieltjes. Propiedades de la integral de R-S. Esperanza matemática. Caso discreto. Definición general.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Económicas

19º Ord.

CUDAP:EXP-UNC:0057956/2010

Caso continuo. Conexión con la función de distribución.. Propiedades de la esperanza matemática. Desigualdad de Jensen. Esperanza de funciones de vectores aleatorios. Momentos de orden superior. Varianza, covarianza y coeficiente de correlación. Funciones generadoras. Función generadora de momentos factoriales, función generadora de momentos y función característica. Propiedades. Momentos condicionados. Esperanza condicional. Varianza condicional. Regresión y predicción. Modelos con parámetros "aleatorios".

Bibliografía:

Notas de Clase

HPS – capítulo 3: 3.6 - capítulo 4 – capítulo 7: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4
capítulo 8: 8.1, 8.2

Capítulo 6 –Teoría Asintótica

Modos de convergencia. Convergencia en probabilidad, en distribución y en media cuadrática. Unicidad de la convergencia. Relaciones entre los modos de convergencia. Convergencia vía funciones generadoras. Ley débil de los grandes números. Teorema central del límite. Convergencia de sumas de sucesiones de variables aleatorias. Convergencia de funciones de sucesiones de variables aleatorias. Teorema de Slutsky. Método delta.

Bibliografía:

Notas de Clase

HC – capítulo 5

Capítulo 7 – Estimación Puntual

Familias paramétricas de funciones de densidad. El espacio paramétrico. El problema de la estimación puntual. Modelo estadístico. Identificabilidad. El concepto de estadístico y estimador. Propiedades de los estimadores en muestras de tamaño fijo. Error cuadrático medio. Sesgo de un estimador. Eficiencia relativa. Estimadores insesgados de varianza mínima. Estadísticos suficientes. Caracterización de la suficiencia. Suficiencia minimal. Estimadores basados en estadísticos suficientes: Teorema de Rao-Blackwell. Estadísticos completos. Importancia de la completitud. Propiedades asintóticas de los estimadores. Consistencia. Estimadores CAN.

Bibliografía:

Notas de Clase

HC – capítulo 6: 6.1, 6.2 – capítulo 10: 10.1, 10.2, 10.3, 10.5, 10.6 – capítulo 11: 11.5

Capítulo 8 – Métodos de Estimación

Función de verosimilitud. Método de máxima verosimilitud (MV). Porqué tiene sentido estimar por MV. Propiedades del estimador máximo verosimil (EMV).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Económicas

19° Ord.

CUDAP:EXP-UNC:0057956/2010

Invarianza. Consistencia. Distribución asintótica del EMV. Cota de Cramer-Rao. Método de los momentos (MM). Propiedades estadísticas del estimador MM.

Bibliografía:

Notas de Clase

HC – capítulo 6: 6.1, 6.2 – capítulo 11: 11.1

Capítulo 9 – Test de Hipótesis

Primeras definiciones. Hipótesis estadística. Función de test. Estadístico de test. Métodos para encontrar test: el test de razón de verosimilitud (TRV). Métodos para evaluar tests. Probabilidades de error y función potencia. Test más potentes. Test uniformemente más potentes. Lema de Neyman-Pearson.

Bibliografía:

Notas de Clase

HC – capítulo 7

Capítulo 10 – Regiones Confidenciales

Región confidencial para la normal. Geometría de Formas Cuadráticas. Representación gráfica del plano confidencial. Transformaciones ortogonales. Región confidencial para el vector de medias de la distribución normal bivariada.

Bibliografía:

Notas de Clase

CRONOGRAMA

Capítulo 1: 1 semana
Capítulo 2: 2 semanas
Capítulo 3: 1 semana
Capítulo 4: 2 semanas
Capítulo 5: 2 semanas
Capítulo 6: 1 semana
Capítulo 7: 2 semanas
Capítulo 8: 1 semana
Capítulo 9: 1 semana
Capítulo 10: 1 semana

BIBLIOGRAFIA

(HPS) – Hoel, P.; Port, S.; Stone, C. "Introduction to Probability Theory" (1971). Houghton Mifflin Company.

(HC) – Hogg, R.; Craig, A. "Introduction to Mathematical Statistics, fourth edition" (1978). Macmillan Publishing Co. (519.5 H 39786)

Wackerly, D.; Mendenhall, W.; Scheaffer, R. "Estadística Matemática con Aplicaciones, sexta edición". Thomson Méjico. (T 519.5 W 49827)