

RESOLUCIÓN N° 211/2013

VISTO:

El programa de la asignatura Estadística III, correspondiente a la Licenciatura en Economía (Plan 2009), propuesto por la Dirección del Departamento de Estadística y Matemática;

Y CONSIDERANDO:

Que se eleva en un todo de acuerdo a lo reglamentado por el inc. 10) del Art. 31 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, correspondiente a la Licenciatura en Economía (Plan 2009), del Departamento de Estadística y Matemática, que en fotocopia forma parte integrante de la presente.


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 VEINTINUEVE DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL TRECE.

IV





Cr. SERGIO E. ZEN
SECRETARIO TÉCNICO
Facultad de Ciencias Económicas



Lic. FRANCISCO MANUEL ECHEGARAY
DECANO
Facultad de Ciencias Económicas



 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA	Programa de : Estadística III Año: 2013	 FCE FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
Plan 2009	Ord. HCD N° 452/2007 – Aprob. Res HCS N° 367/2008	
Carrera	LICENCIATURA EN ECONOMÍA	
Carga Horaria Total	84 Hs.	
Carga horaria Teórica	54 Hs.	
Carga horaria Práctica	30 Hs.	
Horas semanales	6 SEIS	
Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Requisitos de Correlatividad	Estadística II	
Semestre de la carrera	Quinto	
Ciclo lectivo	2013	
Coordinador	Luis Marcelo Florensa	
Objetivos generales	El curso de Estadística III 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 Licenciatura en Economía.	
Programa Analítico		
CAPÍTULO 1. ESPACIO PROBABILISTICO		
Objetivos Específicos: Presentar el modelo matemático utilizado para representar experimentos aleatorios, sus partes constitutivas y las interrelaciones entre ellas.		
Contenidos: 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.		

Handwritten signature or initials.

Referencias obligatorias:

Hoel, P.; Port, S.; Stone, C. "Introduction to Probability Theory" (1971). Houghton Mifflin Company, Boston. Capítulo 1 – pp 1-26. **Disponible en Plataforma Educativa. (Solicitar por: 519.2 H 53006)**
Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

Referencias optativas:

Rincón, L. "Curso Intermedio de Probabilidad" (2007). Capítulo 1 – pp. 1-15. **Disponible en <http://www.matematicas.unam.mx/lars>**

CAPÍTULO 2. VARIABLES ALEATORIAS**Objetivos Específicos:**

Introducción del concepto de variable aleatoria, función de distribución y tipos de variables aleatorias.

Contenidos:

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.

Referencias obligatorias:

Hoel, P.; Port, S.; Stone, C. "Introduction to Probability Theory" (1971). Houghton Mifflin Company, Boston. Capítulo 3 – pp 49-59 y Capítulo 5 - pp. 109-139. **Disponible en Plataforma Educativa. (Solicitar por: 519.2 H 53006)**
Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

Rincón, L. "Curso Intermedio de Probabilidad" (2007). Capítulo 2 – pp. 94-107. **Disponible en <http://www.matematicas.unam.mx/lars>**

Referencias optativas:

Rincón, L. "Curso Intermedio de Probabilidad" (2007). Capítulo 2 – pp. 57-62 y 68-74. **Disponible en <http://www.matematicas.unam.mx/lars>**

CAPÍTULO 3. VECTORES ALEATORIOS**Objetivos Específicos:**

Generalizar los resultados presentados en el capítulo anterior para el caso de variables aleatorias multidimensionales. Presentar y caracterizar el concepto de independencia estocástica de variables aleatorias y de distribución condicional.

Contenidos:

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.

Referencias obligatorias:

Hoel, P.; Port, S.; Stone, C. "Introduction to Probability Theory" (1971). Houghton Mifflin Company, Boston. Capítulo 3 – pp 60-71 y Capítulo 6 - pp. 139-144, 153-155 y 157-160. **Disponible en Plataforma Educativa (Solicitar por: 519.2 H 53006)**
Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

Referencias optativas:

Rincón, L. "Curso Intermedio de Probabilidad" (2007). Capítulo 3 – pp. 141-160 y 163-168. **Disponible en <http://www.matematicas.unam.mx/lars>**



CAPÍTULO 4. DISTRIBUCION DE FUNCIONES DE VARIABLES Y VECTORES ALEATORIOS

Objetivos Específicos:

Poder obtener la distribución de variables y vectores aleatorios definidos como función de variables y vectores aleatorios cuya distribución se conoce.

Contenidos:

Marco General del Problema. Método de la función de distribución. Método del Jacobiano. Caso inyectivo. Caso no inyectivo.

Aplicación 1. Distribuciones en el muestreo. Distribución de la media y la varianza muestrales en poblaciones normales. Distribuciones t y F .

Aplicación 2. Estadísticos de orden. Función de distribución marginal de los estadísticos de orden. Distribución conjunta de los estadísticos de orden para el caso continuo.

Referencias obligatorias:

Hogg, R.; Craig, A. "Introduction to Mathematical Statistics, fourth edition" (1978). Macmillan Publishing Co, New York. Capítulo 4 - pp.122-164 y 172-175 (**Solicitar en Biblioteca 519.5 H 39786**)

Hoel, P.; Port, S.; Stone, C. "Introduction to Probability Theory" (1971). Houghton Mifflin Company, Boston. Capítulo 5 – pp.117-124 y Capítulo 6 - pp.145-152 y 160-168. **Disponible en Plataforma Educativa (Solicitar por: 519.2 H 53006)**

Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

CAPÍTULO 5. MOMENTOS DE VARIABLES ALEATORIAS

Objetivos Específicos:

Presentar un marco unificado para el estudio de la esperanza matemática que sirva tanto para variables aleatorias discretas como continuas. Presentar los conceptos y propiedades de la esperanza matemática, los momentos de orden superior y de los momentos condicionados de una variable aleatoria.

Contenidos:

Conceptos preliminares. Repaso del concepto de Integral de Riemann-Stieltjes y sus propiedades. Esperanza matemática. Caso discreto. Definición general. 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".

Referencias obligatorias:

Hoel, P.; Port, S.; Stone, C. "Introduction to Probability Theory" (1971). Houghton Mifflin Company, Boston. Capítulo 3 – pp 72-77, Capítulo 4 – pp.82-104 , Capítulo 7 - pp. 173-183 y Capítulo 8 – pp.197-205. **Disponible en Plataforma Educativa (Solicitar por: 519.2 H 53006)**

Hogg, R.; Craig, A. "Introduction to Mathematical Statistics, fourth edition" (1978). Macmillan Publishing Co, New York. Capítulo 4 - pp.164-172 y 176-180 (**Solicitar en Biblioteca 519.5 H 39786**)

Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

Referencias optativas:

Rincón, L. "Curso Intermedio de Probabilidad" (2007). Capítulo 2 – pp. 81-94 y 168-181. **Disponible en <http://www.matematicas.unam.mx/lars>**

CAPÍTULO 6. TEORIA ASINTOTICA

Objetivos Específicos:

Presentar distintas nociones de convergencia que surgen cuando se trabaja con sucesiones que involucran a variables aleatorias y resultados asociados con ellas.

Contenidos:

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.

Referencias obligatorias:

Rincón, L. "Curso Intermedio de Probabilidad" (2007). Capítulo 7 – pp. 287-297. **Disponible en <http://www.matematicas.unam.mx/lars>**

Hogg, R.; Craig, A. "Introduction to Mathematical Statistics, fourth edition" (1978). Macmillan Publishing Co, New York. Capítulo 5 - pp.181-198 (**Solicitar en Biblioteca 519.5 H 39786**)

Hoel, P.; Port, S.; Stone, C. "Introduction to Probability Theory" (1971). Houghton Mifflin Company, Boston. Capítulo 3 – pp. 69. **Disponible en Plataforma Educativa (Solicitar por: 519.2 H 53006)**

Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

CAPÍTULO 7. ESTIMACION PUNTUAL

Objetivos Específicos:

Presentar los criterios principales para evaluar la pertinencia de los estimadores tanto en el caso de contar con una muestra aleatoria de tamaño dado como cuando se permite que el tamaño de la muestra crezca de manera arbitraria.

Contenidos:

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.

Referencias obligatorias:

Hogg, R.; Craig, A. "Introduction to Mathematical Statistics, fourth edition" (1978). Macmillan Publishing Co, New York. Capítulo 10 - pp.341-356 y 361-369, Capítulo 11 – pp. 389-395 (**Solicitar en Biblioteca 519.5 H 39786**)

Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

CAPÍTULO 8. METODOS DE ESTIMACION

Objetivos Específicos:

Presentar los métodos de estimación por máxima-verosimilitud y de momentos, los cuales permiten obtener estimadores que poseen características deseables desde el punto de vista estadístico.

Contenidos:

Función de verosimilitud. Método de máxima verosimilitud (MV). Porqué tiene sentido estimar por MV. Propiedades del estimador máximo verosímil (EMV). Invarianza. Consistencia. Distribución asintótica del EMV. Cota de Cramer-Rao. Método de los momentos (MM). Propiedades del estimador MM.

Referencias obligatorias:

Hogg, R.; Craig, A. "Introduction to Mathematical Statistics, fourth edition" (1978). Macmillan Publishing Co, New York. Capítulo 6 - pp.200-207 y 227-234, Capítulo 11 pp.370-374 (**Solicitar en**

M

Biblioteca 519.5 H 39786)
 Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

CAPÍTULO 9. TEST DE HIPOTESIS

Objetivos Específicos:

Exponer ciertos aspectos de las hipótesis estadísticas, así como ciertos test de hipótesis.

Contenidos:

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.

Referencias obligatorias:

Hogg, R.; Craig, A. "Introduction to Mathematical Statistics, fourth edition" (1978). Macmillan Publishing Co, New York. Capítulo 7 - pp.235-268 (**Solicitar en Biblioteca 519.5 H 39786**)
 Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

CAPÍTULO 10. REGIONES CONFIDENCIALES

Objetivos Específicos:

Exponer uno de los métodos más importantes de obtención de regiones confidenciales en el caso de la normal multivariante.

Contenidos:

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.

Referencias obligatorias:

Notas de clase. **Disponible en Plataforma Educativa.**

Handwritten initials: H

<p>Metodología de enseñanza y aprendizaje</p>	<p>Semanalmente habrá tres clases en que se desarrollarán los aspectos centrales de las unidades didácticas, y se discutirán las ampliaciones a los mismos y aplicaciones de los instrumentos analíticos. Para la activa participación de los estudiantes es necesario que los mismos asuman la responsabilidad de llevar la materia al día.</p> <p>Es importante señalar que en el desarrollo de los distintos temas se tratarán los aspectos centrales, y que el proceso de enseñanza-aprendizaje programado exige una activa participación del alumno a lo largo del curso, ya que no todos los puntos particulares del programa serán desarrollados en clase. Se recomienda, para evacuar las dudas que pudieran surgir, la consulta al personal de la cátedra en los horarios y oficinas correspondientes.</p> <p>Los alumnos contarán con horarios de consulta a cargo del personal de la cátedra, de los cuales se informará al comienzo de las clases, y se publicarán en el transparente del Departamento de Estadística y Matemática. La muestra de parciales/exámenes se realizará exclusivamente en los horarios de consulta, ó en aquellos que se determinen oportunamente para tal fin.</p>
	<p>Desarrollo y explicación de ciertos ejercicios modelo que forman</p>

Tipo de Formación Práctica	parte de la Guía de trabajos prácticos.
Sistema de evaluación	El sistema de evaluación constará de exámenes escritos de naturaleza teórico-práctica.
Criterios de evaluación	Se evalúa la capacidad de transferencia de los contenidos presentados en la materia.
Condiciones de regularidad y/o Promoción	El sistema de regularidad consta de dos parciales. De los cuales se requiere la aprobación uno de dos. No se prevé la posibilidad de promoción.
Modalidad de examen final	Tanto para los alumnos regulares o libres la materia se promueve aprobando un examen final escrito que comprende la totalidad del programa de la materia.
Cronograma de actividades de la asignatura	<p>Semana 1: Capítulo 1 Semana 2 y 3: Capítulo 2 Semana 4: Capítulo 3 Semana 5 y 6: Capítulo 4 Semana 7 y 8: Capítulo 5 Semana 9: Capítulo 6 Semana 10 y 11: Capítulo 7 Semana 12: Capítulo 8 Semana 13: Capítulo 9 Semana 14: Capítulo 10</p>
Plan de integración con otras asignaturas	Los contenidos desarrollados permitirán al alumno dar una justificación a temas vistos en Estadística I y II. De igual manera le proporcionarán una base de conocimientos útiles al cursar la materia Econometría.
Bibliografía General Obligatoria	<p>Hoel, P.; Port, S.; Stone, C. "Introduction to Probability Theory" (1971). Houghton Mifflin Company, Boston. Disponible en Plataforma Educativa.</p> <p>Hogg, R.; Craig, A. "Introduction to Mathematical Statistics, fourth edition" (1978). Macmillan Publishing Co, New York. (Solicitar en Biblioteca 519.5 H 39786)</p> <p>Rincón, L. "Curso Intermedio de Probabilidad" (2007). Disponible en http://www.matematicas.unam.mx/lars</p>
Bibliografía General Complementaria	Rincón, L. "Curso Intermedio de Probabilidad" (2007). Disponible en http://www.matematicas.unam.mx/lars
Distribución de docentes por división	Profesor Adjunto: Luis Marcelo Florensa

H