



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Facultad de Ciencias Económicas

Departamento de Matemática

Asignatura: Estadística para Administradores

Código: 451

Plan "1997"

Cátedra: Prof. Juan R. GARNICA HERVAS

Carrera: Lic. en Administración y Lic. en Sistemas de Información

**Aprobado por Res. Cons. Directivo
(F.C.E.)**

Nro.: 1839/07

En caso de contradicción entre las normas previstas en la publicación y las dictadas con carácter general por la Universidad o por la Facultad, prevalecerán éstas últimas.



FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Carrera: Licenciado en Administración
Licenciado en Sistema de Información de Organizaciones

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRADORES

Código: 451

Profesor TITULAR INTERINO:

Actuario: Juan Ramón Garnica Hervás

En caso de contradicción entre las normas previstas en la publicación de este programa y las dictadas con carácter general por la Universidad o por la Facultad, revalecerán estas últimas

VIGENCIA DESDE: 2do.Periodo Lectivo 2007



CORRESPONDIENTE



1. Fundamentación

La asignatura Estadística para Administradores es de carácter obligatorio para los alumnos de la Licenciatura en Administración y de la Licenciatura en Sistemas de Información de Organizaciones.

Los graduados de dichas carreras actuarán en ámbitos en los que se verán obligados a tomar decisiones con información incompleta o limitada. Estas herramientas estadísticas y todas aquellas que proveen la inferencia estadística y que son especialmente tratadas en los contenidos de la materia le serán de gran utilidad para su futuro profesional.

La metodología estadística es aplicable en todos tipos de investigaciones, dado que ofrece instrumentos que permiten la realización de análisis estadístico de datos, inferir conclusiones a partir de ellos y facilitar la toma de decisiones.

2. Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

La asignatura se ubica en el Ciclo Profesional, segundo tramo, para Licenciado en Administración y Licenciado en Sistemas de Información de Organizaciones.

Son requisitos previos:

- a) Estadística (Código 248) que corresponde al Ciclo General, segundo tramo.
- b) Sistemas Administrativos (Código 274) y Tecnología de la Información (Código 375) que corresponden al Ciclo Profesional Administración, primer tramo.
- c) Además es requisito par cursar la asignatura Teoría de la Decisión (Código 457)

3. Objetivos



Brindar el estímulo y los elementos necesarios para que los participantes:

- Relacionen el lenguaje usual con el lenguaje matemático estadístico
- Conozcan, comprendan y apliquen los métodos que le provee la inferencia estadística para la comprensión de los fenómenos.
- Resuelvan e interpreten los resultados de los modelos planteados a efectos de familiarizarse con su utilización para elaborar informes.
- Capten la importancia de la matemática, particularmente de la Estadística, como instrumento de las otras ciencias y de la investigación científica.
- Detecten que las opciones informatizadas para la aplicación de los temas de la materia en el área de las ciencias económicas, a los fines de un eficiente aprovechamiento profesional, requieren el estudio previo desde la perspectiva matemática propiamente dicha.
- Asuman que los indicadores cuantitativos, particularmente algunos que pueden obtenerse a través de las aplicaciones de la estadística, también son útiles y necesarios para la observación y el análisis de variables sociales en el marco de la dimensión ética y de responsabilidad social empresaria (RSE).

Con dichos objetivos estarán los alumnos en condiciones de:

- Obtener un conocimiento lo suficientemente sólido que lo habilite al futuro profesional para el tratamiento estadístico de variables socioeconómicas, que se caracterizan por sus componentes de naturaleza estocástica.
- Lograr acceder al proceso de toma de decisiones y que valoren dichos conocimientos como fundamento para otras asignaturas del plan y como herramienta para la realización de trabajos de investigación.

4. Contenidos



4.1. - Contenidos mínimos

- Inferencia estadística para pequeñas muestras.
- Análisis conjunto de dos o más variables.
- Métodos no paramétricos.
- Nociones sobre el problema estadístico de decisión.
- Breves nociones sobre metodología borrosa

4.2. - Programa Analítico

UNIDAD TEMÁTICA I: MUESTREO Y DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO

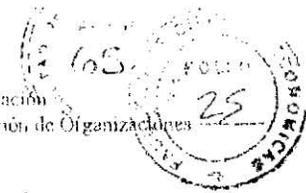
Objetivos de Aprendizaje: Reconocer y diferenciar distintos tipos de muestreo. Distinguir entre parámetros y estimadores. Definir, describir y operar las propiedades de los estimadores. Identificar y aplicar las distribuciones de muestreo. Introducir el concepto de diseño experimental desarrollando modelos aleatorios. Efectuar actividades.

- I. 1. Introducción al muestreo
- I. 2. Clasificación y tipos del Muestreo.
- I. 3. Parámetro y estimadores
- I. 4. Estimadores. Propiedades : Insesgamiento, consistencia y eficiencia
- I. 5. Distribuciones de muestreo.
- I. 6. Diseño de experimento

UNIDAD TEMÁTICA II: INFERENCIA EN POBLACIONES NORMALES

Objetivos de Aprendizaje: Analizar y explicar el comportamiento de las distintas distribuciones de probabilidades. Reconocer y desarrollar las estimaciones por Intervalos de confianza y por prueba de hipótesis para las varianzas conocidas y desconocidas. Manejar y usar las tablas estadísticas. Desarrollar actividades adecuadas.

- II. 1. Inferencia en poblaciones normales.



- II 2. Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para la varianza poblacional.
- II 3. Distribución Chi-cuadrado.
- II 4. Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para la media poblacional con varianza desconocida.
- II 5. Distribución t de Student
- II 6. Aplicaciones.

UNIDAD TEMATICA III: COMPARACION DE POBLACIONES NORMALES

Objetivos de Aprendizaje: Entender y aplicar los principios básico de inferencia en poblaciones normales en comparaciones de las mismas. Reconocer y desarrollar las estimaciones por Intervalos de confianza y por prueba de hipótesis para las varianzas conocidas y desconocidas. Explicar técnicas para el análisis de la varianza Manejar y usar las tablas estadísticas. Desarrollar actividades adecuadas.

- III 1. Concepto de comparaciones estadística.
- III 2. Comparación de dos poblaciones normales utilizando varianzas.
- III 3. Distribución Fisher-Snedecor.
- III 4. Comparación de dos poblaciones normales usando los promedios: distintos casos.
- III 5. Comparaciones apareadas.
- III 6. Comparación de dos poblaciones a través de sus proporciones.
- III 7. Análisis de varianza a uno y dos criterios.
- III 8. Aplicaciones

UNIDAD TEMATICA IV : REGRESION ENTRE DOS VARIABLES

Objetivos de Aprendizaje: Desarrollar e identificar los modelos de regresión lineal y correlación Simple. Predecir una variable en función de otra. Medir y comparar la relación entre las dos variables. Determinar la función matemática que da explicación del fenómeno. Ejecutar actividades

- IV 1. Introducción al modelo lineal.



- IV 2. Modelo lineal de dos variables.
- IV 3. Supuestos del modelo de estimación de los parámetros por el método de mínimos cuadrados.
- IV 4. Bondad del ajuste.
- IV 5. Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para los coeficientes de regresión.
- IV 6. Intervalos de confianza para las rectas de regresión.
- IV 7. Intervalo de predicción.
- IV 8. Análisis de correlación.
- IV 9. Aplicaciones.



UNIDAD TEMÁTICA V: REGRESION MULTIPLE

Objetivos de Aprendizaje: Explicar el modelo de regresión múltiple como complemento del modelo de regresión lineal simple. Identificar y estimar la importancia de cada variable independiente al modelo. Medir los coeficientes de determinación parcial. Predecir el valor promedio de la variable independiente. Desarrollar el proceso de construcción de modelos. Utilizar el software para la resolución de modelos

- V 1. Modelo lineal general.
- V 2. Estimación de parámetros.
- V 3. Bondad del ajuste en la regresión múltiple.
- V 4. Pruebas de hipótesis para los coeficientes de regresión.
- V 5. Coeficientes de correlación múltiple y parcial.
- V 6. El problema de la multicolinealidad.
- V 7. El tiempo como variable explicativa: análisis clásico de series de tiempo. Modelos de predicción.
- V 8. Aplicaciones. Utilización de software (Excel, E-Views).

UNIDAD TEMÁTICA VI: METODOS NO PARAMETRICOS

Objetivos de Aprendizaje: Definir y describir el propósito de la estadística no paramétrica. Comprender, entender y aplicar las distintas escalas de medición. Reconocer las distintas pruebas. Comparar los resultados entre dos poblaciones. Diferenciar los distintos métodos. Detallar y



explicar los procedimientos. Utilizar las tablas estadísticas para métodos no paramétricos

- VI 1. Introducción a la Estadística no paramétrica. Ventajas y desventajas.
- VI 2. Escalas de Medición: nominal, ordinal, de intervalos, de razón.
- VI 3. Pruebas de hipótesis para una muestra: pruebas de corridas, correlación de rangos (coeficiente de Spearman), prueba de Kolmogorov-Smirnov.
- VI 4. Comparación entre dos poblaciones: prueba de signos para diferencias apareadas; prueba U de Mann-Whitney para la comparación de dos muestras independientes.
- VII 5. Comparación de más de dos muestras independientes: prueba de Kruskal-Wallis.
- VII 6. Aplicaciones.

UNIDAD TEMÁTICA VII: ESTADÍSTICA BAYESIANA

Objetivos de Aprendizaje: Introducir y conocer el problema de decisión Bayesiana. Reconocer y utilizar conceptos y teoremas de probabilidades. Detallar y entender el criterio del valor monetario esperado. Construir y graficar árboles de decisiones. Efectuar las operaciones de cálculo indicadas. Reconocer la importancia del tema para la toma de decisiones

- VII 1. Introducción al problema estadístico de decisión Bayesiana.
- VII 2. Revisión del concepto de probabilidad.
- VII 3. Teorema de Bayes. Los dos conceptos de Probabilidad.
- VII 4. Criterio del valor monetario esperado.
- VII 5. El valor de la información.
- VII 6. Probabilidades en varias etapas. Árbol de decisión.
- VII 7. Comparación con la inferencia clásica
- VII 8. Aplicaciones

UNIDAD TEMÁTICA VIII: NOCIONES METODOLOGIA BORROSA

Objetivos de Aprendizaje; Introducir y brindar nociones sobre la metodología borrosa. Diferenciar los subconjuntos borrosos. Distinguir y reconocer entre azar e incertidumbre. Conocer y operar con



el álgebra borrosa. Desarrollar practica sobre a casos reales.

- VIII 1. Breves nociones sobre la metodología borrosa.
- VIII 2. Probabilidad: objetividad y subjetividad. Azar e incertidumbre.
- VIII 3. Nociones sobre subconjuntos borrosos: relaciones borrosas, intervalos de confianza y Número borroso.
- VIII 4. Aplicaciones

5. Bibliografía

OBBLIGATORIA

BERENSON, M. L y LEVINE: " Estadística básica en Administración, conceptos y aplicaciones", sexta edición. Prince Hall. México. 1996

CANAVOS, G.C. Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. Mc. Graw Hill. México. 1987

HANKE. J. E y REITSCH. A. G : "Estadística para Negocios". Irwin. Madrid. 1996

HARNETT. D. L. y MURPHY. J. L : " Introducción al Análisis Estadístico". Addison Wesley-Iber americana. EE.UU. 1987

LAZZARI. L. MACHADO. E. A. M. Y PÉREZ. R. H: " Matemática Borrosa: Técnicas de Gestión para el tratamiento de la Incertidumbre. Facultad de Ciencias Económicas (UBA). Buenos Aires. 1995

LEVIN. R. I y RUBIN. D. S: " Estadística para Administradores. Sexta edición. Prince Hall. Méjico. 1996

MENDENHALL. W. Y REINMUTH: "Estadística para Administración y Economía". Segunda Edición. Grupo Editorial Latinoamericano. Méjico. 1996



AMPLIATORIA

30/01/2013

KMENTA, J. "Elementos de Econometría". Vicens Vives. Barcelona. 1977

LANDRO, Alberto. Acerca de las probabilidades. Editorial Catedra. Buenos Aires 2005

LOPEZ CACHERO. M: "Fundamentos y Métodos de Estadística". Ediciones Pirámide. Madrid.
Reimpresión 1996

MORANZOS. F: "Teoría estadística y aplicaciones". Macchi Grupo Editor S.A Buenos Aires.
Reimpresión 1997

SIEGEL. S y CASTELLAN. N. J: "Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la
conducta". Cuarta edición. Trillas. Méjico. 1995

URBISAIA H.L. y BRUFMAN J.Z. Econometria. Problemas y Ejercicios. Macchi. Buenos Aires.
1985

6. Metodología

6.1. - Metodología de Conducción del Aprendizaje

En este programa se consideran los métodos referidos a cursos cuatrimestrales.

En el desarrollo del curso se hará conocer a los alumnos, mediante un planteo motivador la importancia de las cuestiones a tratar, los objetivos específicos que se procurará alcanzar y el marco de referencia que facilitará la comprensión de lo que se exponga. Se explicará el fundamento conceptual del tema que se desarrollará, conforme con la formación matemática del estudiante, utilizando el método científico inductivo o deductivo, según el caso.



La explicación irá acompañada de un continuo interrogatorio-guía para estimular al alumno a ejercitar sus funciones mentales superiores y orientarlo hacia el descubrimiento de los conceptos o ideas matemáticas, estadísticas y probabilística. De este modo se contribuirá a desarrollar su pensamiento reflexivo e independiente y estará dotado para solucionar problemas en contextos nuevos (transferencia del aprendizaje).

En la presentación de ejemplos se propondrá interrogantes que signifiquen desafíos para el alumno, se incentivará la discusión de supuestos, la interpretación de los casos analizados y se mostrarán sus múltiples aplicaciones.

Las clases serán teóricas y prácticas. En la parte teórica, los alumnos han de comprender el desarrollo de los aspectos conceptuales de la asignatura, habilitando y orientando a la lectura previa de la bibliografía, generando un marco de comunicación y participación activa por parte de ellos. En la parte práctica se aplicaron los conceptos enseñados en teoría, como complemento

En los trabajos prácticos se seguirá utilizando el método interrogatorio-guía, se tendrá como objetivo el refuerzo y la consolidación de los conceptos aprendidos mediante su aplicación, análisis y discusión en múltiples situaciones.

En el plano de la investigación por parte de los alumnos, se los conducirá a la experiencia de la indagación, la reflexión, relación y la generalización mediante un aprendizaje activo, dando importancia a la evolución de los conceptos, al pensamiento creativo y a los métodos de descubrimiento.

En la evolución de los temas de investigación se tendrá en cuenta el amplio campo de la aplicación en las disciplinas en que los alumnos tendrán que recurrir en el desarrollo de sus futuras actividades.

6.2. - Metodología de Evaluación

6.2.1. - Para cursos regulares cualquiera sea su modalidad (presencial y a distancia)



RESPONSE



La evaluación tenderá a verificar la asimilación de los conceptos por parte del alumno y su capacidad para aplicar lo aprendido a la resolución de problemas. Los resultados de la evaluación permitirán al profesor y a los alumnos regular el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante una adecuada retroalimentación.

Cursos cuatrimestrales: Son de aplicación las normas generales establecidas por Res. CD 638/98 y 699/98, considerando los aspectos particulares siguientes:

Asistencia y calificación: Es requisito para regularizar o promocionar la asignatura, que el alumno cumpla con el requisito de asistencia del 75% (setenta y cinco por ciento) y se presenten a todas las evaluaciones previstas, serán calificados con notas finales expresadas en términos numéricos, de cero (0) a diez (10) puntos.

➤ Tanto en los exámenes parciales como en los finales se debe verificar la identidad del alumno con Libreta, DNI, o C.I.

Exámenes Parciales: Se tomarán dos o tres exámenes parciales, según se especifique al inicio del curso. Con carácter general los exámenes serán en forma escrita, quedando a criterio del profesor a lo largo del curso la realización oral. Los parciales serán teóricos prácticos, siendo la nota única para cada parcial.

Recuperatorios: Sólo se podrá recuperar un examen parcial calificado como insuficiente o ausente. En caso de registrar dos exámenes parciales como insuficiente, aún habiendo recuperado uno de ellos, la calificación final será insuficiente.

Promoción: Los alumnos que obtengan notas finales de siete (7) o más puntos, serán promovidos directamente.



Regularización: Los alumnos que obtengan notas finales de cuatro (4) o más puntos pero inferiores a siete (7) puntos, serán considerados “regulares” a los fines de rendir un examen final de la asignatura, contando con un plazo de 2 años a partir del cuatrimestre en el cual la materia ha sido, “regularizada” por el alumno.

Calificación de Insuficiente: A los alumnos con calificaciones finales inferiores a cuatro (4) puntos, se les asignará la nota “insuficiente”.

Ausente: Los alumnos que no se presenten a todas las evaluaciones establecidas serán calificados como “ausentes”, salvo cuando hayan obtenido una evaluación con nota (no recuperada satisfactoriamente) inferior a cuatro (4), en cuyo caso la nota final será “insuficiente”. Los alumnos que no asistan al 75% (setenta y cinco por ciento) o más de las clases, serán calificados como ausentes, salvo que le correspondiera calificación de “insuficiente”. Asimismo corresponde la calificación de “ausente” para el caso de contar con un parcial aprobado o insuficiente y recuperado satisfactoriamente.

Calificación y nota final

La calificación resultará de las pautas siguientes:

Calificación	Nota Final – en enteros
Ausente	Sin nota
Insuficiente	0 a 3
Regularizado	4 a 6
Promocionado	7 a 10



El valor numérico de la nota resultará de:

CORRESPONDE



- a) un valor no inferior al promedio simple de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales finalmente aprobados (lo que incluye un recuperatorio si correspondiere).
- b) en caso de registrar al menos un parcial como nota inferior a cuatro (4), que no fuera recuperado satisfactoriamente (nota de cuatro o más) la nota final será el menor valor entre el promedio simple de las calificaciones y tres (3).
- c) todo promedio simple mayor o igual que tres (3) y menor que cuatro (4) se considera tres (3).
- d) todo promedio simple mayor o igual que seis (6) y menor que siete (7) se considera seis (6).

6.2.2.- Alumnos finales, libres y del curso Magistral

Son de aplicación las normas generales establecidas por Res. CD 638/98 y 699/98, considerando los aspectos particulares siguientes.

Estos alumnos deberán responder a un examen integral sobre los contenidos de la asignatura, en forma teórica y en forma práctica respondiendo a las preguntas en forma escrita, salvo que el profesor solicite expresamente una prueba oral; y es condición que el alumno apruebe ambas partes para aprobar el examen.

La calificación resultará de las pautas siguientes:

Calificación	Nota Final - en enteros
Ausente	Sin nota
Insuficiente	0 a 3
Aprobado	4 a 10