

ESTADÍSTICA PARA ECONOMISTAS I

Plan de Estudios VII-2017

Expte. 900-948/19.

Res. 982/19



Estadística para Economistas I

Plan de Estudios VII – 2017

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- **Carga Horaria:**
 - Total: 96 hs
 - Semanal: 6 hs.
 - Distribución Teoría y Práctica: 48 hs. de teoría y 48 hs. de práctica, distribuidas semanalmente en 3 hs de teoría y 3 hs. de práctica, durante 16 semanas.
- **Ciclo del Plan de Estudios:** Plan VII: Básico
- **Régimen de cursada:** Semestral
- **Carácter:** Obligatorio
- **Modalidad:** Teórico-Práctica
- **Asignaturas correlativas necesarias:** Matemática I (7.1.5)

2. OBJETIVOS

- **Objetivos Generales:**
 - Adquirir los conocimientos básicos de la teoría de Probabilidades necesarios para desarrollar los procedimientos y técnicas de la Estadística Inferencial, rama de la Estadística, fundamental para la toma de decisiones en la actuación profesional.
 - Organizar, analizar e interpretar un conjunto de datos a partir de la aplicación de las técnicas gráficas y medidas descriptivas.
 - Entender la importancia de la estadística como disciplina para el análisis de fenómenos socioeconómicos.
- **Objetivos particulares**
 - Representar e interpretar distintos tipos de gráficos para el análisis de datos económicos.
 - Interpretar las diversas medidas descriptivas en el análisis de datos económicos.
 - Entender el concepto de probabilidad y probabilidad condicional.

- Adquirir la idea de variable aleatoria y saber distinguir entre variables discretas y continuas.
- Distinguir entre las distintas distribuciones, cuál modeliza adecuadamente cada situación que se presente, fundamentalmente en problemas económicos.
- Entender e interpretar intuitivamente las medidas de posición y dispersión de una variable aleatoria.
- Aprender el concepto de variables bidimensionales e independencia entre variables.
- Entender la importancia de la distribución Normal y el Teorema Central del límite.

3. CONTENIDOS

▪ **Contenidos Mínimos**

- . Probabilidad. Espacios muestrales. Sucesos y eventos. Probabilidad condicional e independencia de eventos.
- . Variables Aleatorias unidimensionales discretas y continuas. Distribución de probabilidad y de probabilidad acumulada. Distribuciones más usuales. Ejemplos económicos.
- . Funciones de una variable aleatoria: esperanza, varianza y desvío estándar. Aplicaciones a la economía.
- . Distribución empírica y descripción de datos: histogramas, medidas de posición y de dispersión con datos de una muestra. Ejemplos económicos.
- . Vectores aleatorios y distribuciones conjuntas. Distribuciones marginales y condicionales. Ejemplos económicos.
- . Covarianza y correlación. Esperanza condicional. Ejemplos económicos.
- . Funciones de vectores aleatorios. Caso continuo y discreto. Ejemplos económicos.

▪ **Programa Analítico**

Unidad 1: Introducción - Estadística descriptiva.

Conceptos generales de la Estadística: objetivo de la Estadística. Población y muestra, parámetros y estadísticos. Estadística descriptiva y Estadística inferencial.

Organización de un conjunto de datos: tabulación y gráficos. Frecuencias. Frecuencias acumuladas. Datos agrupados en clases. Representación gráfica: histogramas, diagramas de

sectores, polígonos de frecuencias, polígonos de frecuencias acumuladas. Interpretación de tablas y gráficos. Medidas de tendencia central: media (aritmética, geométrica, ponderada), mediana y moda. Ventajas e inconvenientes del uso de cada una de las medidas de tendencia central. Cuartiles, deciles y percentiles. Diagramas de caja. Medidas de dispersión: rango o recorrido, desviación media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.

Unidad 2: Probabilidad y probabilidad condicional

Experimentos aleatorios. El espacio muestral. Distintos tipos de espacios muestrales. Eventos o sucesos. Definición clásica de probabilidad. Definición axiomática de probabilidad. Cálculo de probabilidades para el caso de espacios muestrales finitos. Probabilidad condicional. Eventos estadísticamente independientes. Regla de la multiplicación. Teorema de probabilidad total. Teorema de Bayes.

Unidad 3: Variables aleatorias unidimensionales discretas

Noción general de una variable aleatoria. Funciones de probabilidad de variables aleatorias discretas. Esperanza matemática o valor esperado de una variable aleatoria: concepto y propiedades. Varianza de una variable aleatoria: concepto y propiedades. Esperanza de una función de una variable aleatoria discreta. Distribución de probabilidad Binomial. Distribución de probabilidad geométrica. Distribución de probabilidad binomial negativa. Distribución de probabilidad de Poisson y Proceso de Poisson. La Distribución de Poisson como una aproximación a la Distribución Binomial. Distribución de probabilidad hipergeométrica.

Unidad 4: Variables aleatorias unidimensionales continuas.

Función de distribución (o de distribución acumulada) de probabilidad para una variable aleatoria continua. Comparación con el caso discreto. Valor esperado y varianza para variables aleatorias continuas. Distribución Uniforme. Distribución Normal. Distribución gamma. Distribución exponencial como caso particular de la gamma. Distribución Beta. Desigualdad de Chebychev. Valores esperados de funciones discontinuas y distribuciones mixtas de probabilidad.

Unidad 5: Variables aleatorias bidimensionales

Distribuciones de probabilidades conjuntas, marginales y condicionales, caso discreto y continuo. Variables aleatorias independientes. Valor esperado de funciones de variables aleatorias. Covarianza. Valor esperado y varianza de funciones lineales de variables aleatorias. Distribución de probabilidad multinomial. Esperanza condicional.

Unidad 6: Muestreos y distribuciones muestrales

Introducción al muestreo. Concepto. Muestras aleatorias. Estadísticos. Algunos estadísticos importantes. Distribución muestral de una media con varianza conocida. Distribuciones muestrales relacionadas con la distribución normal. Teorema central del límite. Aplicación a la distribución Binomial y a la distribución de Poisson. Corrección por continuidad.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases dictadas durante el desarrollo de la materia se dividen en clases teóricas y clases prácticas.

Las clases teóricas, a cargo de los profesores, consisten en el desarrollo de los temas en el pizarrón con interacción permanente con los alumnos. Algunos temas requieren el uso de soporte electrónico.

En las clases prácticas los alumnos deben resolver ejercicios y problemas de aplicación, propuestos en los trabajos prácticos que son elaborados por los profesores. En estas clases los docentes desarrollan en el pizarrón algún ejercicio tipo pero se pretende que los alumnos puedan resolverlos por sí solos, con la asistencia de los docentes cuando sea requerida.

5. DESCRIPCIÓN ANALÍTICA DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

El cronograma de clases teóricas y de clases prácticas está armado de manera que los temas que se desarrollan en las teorías son inmediatamente aplicados en las clases prácticas. A continuación se detalla la secuencia de temas y actividades planificadas:

Semana 1: Análisis y descripción de un conjunto de observaciones. Métodos gráficos y tabulares. Medidas resumen de localización y dispersión. Ejemplos y aplicaciones mediante la utilización de un software estadístico.

Semana 2: Experimentos aleatorio, espacio muestral y eventos. Definición de probabilidad y propiedades. Probabilidad en espacios muestrales finitos. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 3: Definición de probabilidad condicional y propiedades. Ejemplos y aplicaciones. Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 4: Definición de variable aleatoria, distinción entre variables discretas y continuas. Desarrollo del caso discreto: función de probabilidad puntual, esperanza y varianza. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 5: Distribución binomial. Distribución de probabilidad geométrica. Distribución de probabilidad binomial negativa. Distribución de probabilidad hipergeométrica. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 6: Distribución de probabilidad de Poisson y Proceso de Poisson. La Distribución de Poisson como una aproximación a la Distribución Binominal. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 7: Función de distribución y de densidad de probabilidad de una variable aleatoria continua. Valor esperado y varianza. Cuantiles. Distribución Uniforme. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 8: Distribución Normal. Distribución gamma. Distribución exponencial. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 9: Distribución Beta. Desigualdad de Chebychev. Esperanza de funciones discontinuas y distribuciones mixtas de probabilidad. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 10: Variables aleatorias bidimensionales discretas. Función de probabilidad conjunta, marginales. Ejemplos y aplicaciones. Introducción al cálculo de integrales dobles. Ejemplos.

Semana 11: Variables aleatorias bidimensionales continuas. Función de distribución conjunta y de densidad conjunta, marginales y condicionales. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 12: Variables aleatorias independientes. Valor esperado de funciones de variables aleatorias. Covarianza. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 13: Valor esperado y varianza de funciones lineales de variables aleatorias. Distribución de probabilidad multinomial. Esperanza condicional. Ejemplo y aplicaciones.

Semana 14: Introducción al muestreo. Muestras aleatorias. Estadísticos. Distribuciones muestrales relacionadas con la distribución normal. Ejemplos y aplicaciones.

Semana 15: Teorema central del límite. Ejemplo y aplicaciones.

Semana 16: Aplicación del teorema central del límite a la distribución Binomial y a la distribución de Poisson. Corrección por continuidad. Ejemplo y aplicaciones.

6. FORMAS DE EVALUACIÓN

La aprobación de los trabajos prácticos de esta asignatura se logra con la aprobación de dos parciales escritos de carácter práctico. El alumno debe obtener una calificación de 4 puntos o más en cada parcial para aprobar los trabajos prácticos (condición regular de alumno).

La aprobación de la materia se completa mediante el examen final. El alumno puede rendir este examen tanto en su condición de alumno regular como de alumno libre.

Bajo esta última condición la evaluación del examen final reviste una mayor profundidad que la correspondiente a la condición de alumno regular.

7. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Mendenhall, Scheaffer, Wackerly. "Estadística Matemática con Aplicaciones". Grupo Editorial Iberoamérica. Ed 2013 y anteriores.
- Newbold, Carlson, Thorne. "Estadística para administración y economía". Pearson Prentice Hall. Ed 2013 y anteriores.

Bibliografía complementaria

- Devore, Jay L. "Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias". International Thomson Editores. Ed 7, año 2007.
- Lind, Marchal, Wathern. "Estadística aplicada a los negocios y la economía". Mc Graw-Hill Interamericana. Ed 15, año 2012.
- Weiers, Ronald M. "Introducción a la estadística para negocios". Thompson Learning Iberoamérica. Ed 5, año 2006.
- Levin, Richard; Rubin, David. "Estadística para Administración y Economía". Prentice Hall. Séptima edición, año 2010.
- Anderson, David; Sweeney, Dennis; Williams Thomas. "Estadística para Administración y Economía". Cengage Learning. Décima edición, año 2008.