

Anexo I

Estadística para Economistas Plan de Estudios VIII – 2025 Programa

Carreras concernidas:

Licenciatura en Economía

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- **Carga horaria:**
 - Total: 96 Hs totales, repartidas en 48 hs de Teoría y 48 hs de Práctica.
 - Semanal: 6 Hs.
- **Ciclo del Plan de estudios:** Plan VIII: Ciclo Básico.
- **Régimen de cursada:** Semestral (2do semestre).
- **Carácter:** Obligatorio.
- **Modalidad:** Teórico-Práctico.
- **Asignaturas correlativas necesarias:**
 - Para cursar Estadística para Economistas se requiere tener:
 - acreditada Matemática Inicial y Técnicas de Estudio y Comunicación,
 - aprobadas las cursadas de las materias del Ciclo Propedéutico,
 - aprobada la cursada de Matemática I, y
 - aprobada la cursada de Laboratorio de Datos.
 - Para aprobar Estadística para Economistas se requiere tener aprobadas Matemática I y Laboratorio de Datos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales

Introducir los fundamentos de la teoría de la probabilidad y de la inferencia estadística.

2.2. Objetivos específicos

Conocer las leyes básicas que rigen la teoría de probabilidades.

Internalizar la distribución normal como la principal distribución de la estadística clásica.

Comprender y asimilar la Ley de los Grandes Números y el Teorema Central del Límite.

3. CONTENIDOS

- **Contenidos mínimos**

Experimentos aleatorios. Espacios muestrales. Sucesos y eventos. Probabilidad y axiomas básicos. Probabilidad conjunta, condicional e independencia. Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad y distribución acumulada. Esperanza, varianza y desvío estándar. Distribuciones Binomial y Poisson. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de probabilidad acumulada. Esperanza, varianza, desvío estándar. Distribuciones Uniforme, Exponencial y Normal. Vectores aleatorios. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales. Covarianza y correlación. Independencia. Combinaciones lineales. Esperanza condicional. Distribución normal bivariada. Inferencia estadística. Muestreo: población y muestra. Análogos muestrales. Distribución de la media muestral en muestras pequeñas y

distribución asintótica. Ley de los grandes números y teorema central del límite. Concepto de intervalo de confianza. Intervalos de confianza para la media muestral. Tests de hipótesis: definición, tipos de errores y pruebas para la media muestral. Caso de estudio simple aplicado a la Economía. Análisis de un problema económico real mediante la selección de un conjunto de datos y la aplicación de herramientas de inferencia estadística.

- **Programa analítico**

- **Unidad I. Probabilidades.**

Experimento aleatorio, resultados, eventos. Espacio muestral. Definición axiomática de probabilidad. Probabilidad objetiva vs probabilidad subjetiva. La probabilidad como límite de las frecuencias relativas. Reglas de probabilidad. Probabilidad conjunta, condicional y marginal. Ventaja. Eventos independientes. Teorema de la probabilidad Total. Regla de Bayes.

- **Unidad II. Variables aleatorias discretas.**

Definición de variable aleatoria. Distribuciones de probabilidad. Valor esperado de una variable aleatoria. Esperanza de una función de una variable aleatoria. Varianza de una variable aleatoria. Media y varianza de funciones lineales de una variable aleatoria. Ensayo de Bernoulli. Distribución de probabilidad binomial, geométrica y binomial negativa. Distribución hipergeométrica. Distribución de Poisson. La distribución de Poisson como aproximación a la binomial. Distribuciones conjuntas de variables aleatorias. Covarianza y Correlación. Combinación lineal de variables aleatorias. Aplicación económica: Análisis de carteras

- **Unidad III. Variables aleatorias continuas. La distribución Normal.**

Función de densidad de probabilidad y función de distribución acumulada. Paralelismos entre los conceptos probabilísticos de variable aleatoria discreta y continua. Valor esperado y varianza de una variable aleatoria. La distribución uniforme. La distribución normal. Aproximación normal a la binomial. La distribución exponencial. Desigualdad de Chebyshev. Distribución conjunta de variables aleatorias continuas. Distribución normal bivariada. Covarianza y correlación. Combinaciones lineales de variables aleatorias. Esperanza condicional y ley de esperanzas iteradas. Aplicación económica: Análisis de carteras

- **Unidad IV. Introducción a la inferencia.**

Introducción al muestreo. Muestreo aleatorio. Población vs muestra. Parámetro y estimador. Ley de los grandes números. Teorema Central del Límite. La distribución muestral de \bar{X} . La distribución muestral de \hat{p} . La distribución muestral de S^2 . Muestras finitas vs. distribuciones asintóticas. Bootstrapping. Introducción a la inferencia vía simulación.

- **Unidad V. Inferencia basada en una muestra.**

Estimación puntual. Propiedades de los estimadores puntuales. Intervalos de confianza para la media, muestras grandes. Intervalos de confianza para la proporción, muestras grandes. Intervalos de confianza para la media, muestras pequeñas. Distribución t de Student. Intervalo de confianza para σ^2 . Test de hipótesis. Error de tipo I y tipo II. Nivel de significación, valor crítico y valor p. Relación entre estimación por intervalo y prueba de hipótesis. Aplicaciones económicas.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El enfoque pedagógico se basa en un plan de trabajo integral que combina teoría y práctica. Se comienza con una motivación para abordar un tema nuevo, que sirva como disparador para atraer la atención del alumnado. Asimismo, se hace uso del rigor matemático para cimentar las bases de la teoría de probabilidades, elemento necesario en la correcta aplicación de los métodos estadísticos. Durante las clases, se debe fomentar la interacción con los estudiantes para que participen activamente sin temor a cometer errores. Se procura emplear ejemplos prácticos vinculados a la Economía y las Finanzas antes de formalizar la teoría, para asegurarse de que los conceptos se comprendan en profundidad. Reforzar cada concepto teórico nuevo con ejercicios prácticos de la disciplina y alentar la discusión de dudas y preguntas de los estudiantes. Orientar los estímulos de la clase al análisis e interpretación de los ejercicios.

En cuanto a las clases prácticas, es esencial aprovechar las tecnologías de la información y las habilidades computacionales que los estudiantes deben adquirir. Los trabajos prácticos se dividen en dos partes, una tradicional y otra centrada en la aplicación y análisis de los conceptos teóricos vistos previamente. Se aspira a que los estudiantes desarrollen la habilidad de evaluar a sus pares mediante un sistema de revisión por pares.

5. CRONOGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

Semana	Contenidos	Modalidad
1	Unidad 1	Teórico-Práctico
2	Unidad 1 (cont.)	Teórico-Práctico
3	Unidad 2	Teórico-Práctico
4	Unidad 2 (cont.)	Teórico-Práctico
5	Unidad 2 (cont.)	Teórico-Práctico
6	Unidad 3	Teórico-Práctico
7	Unidad 3 (cont.)	Teórico-Práctico
8	Unidad 3 (cont.)	Teórico-Práctico
9	Unidad 3 (cont.). Repaso Unidades I, II y III	Teórico-Práctico
10	Unidad 4	Teórico-Práctico
11	Unidad 4 (cont.)	Teórico-Práctico
12	Unidad 4 (cont.)	Teórico-Práctico
13	Unidad 5	Teórico-Práctico
14	Unidad 5 (cont.)	Teórico-Práctico
15	Unidad 5 (cont.)	Teórico-Práctico
16	Repaso Unidades IV y V	Teórico-Práctico

6. FORMAS DE EVALUACIÓN

Los cursos regulares aprueban la cursada con 4 (cuatro) o más puntos en cada uno de los dos parciales presenciales que deben rendir. Los alumnos que aprueben la cursada quedan habilitados a rendir el examen final de acuerdo con la normativa vigente. Asimismo, cada parcial consta de un recuperatorio dentro del semestre, y en caso de necesitarlo, el alumno también tiene la posibilidad de presentarse al recuperatorio general de febrero del año siguiente. Por otro lado, los alumnos que no rinden los parciales en la primera fecha ni en sus respectivos recuperatorios, aún pueden presentarse a rendir el recuperatorio general en febrero del año siguiente.

Tanto los parciales como el examen final son una evaluación teórico-práctico.

Tener presente que para aprobar Estadística para Economistas se requiere tener aprobada Matemática I y Laboratorio de Datos.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Anderson,D., Sweeney D., y Williams T. (1999). Séptima edición. Estadística para administración y economía. Thomson Editors. (1)
- Diez, D., Barr, C., y Cetinkaya-Rundel, M. (2013). OpenIntro Statistics.
- DeGroot, M. (4th Edition) Probability and Statistics (Classic Version), Pearson Modern Classics for Advanced Statistics Series. (2)
- Harnett y Murphy (1987), Addison- Wesley, Iberoamericana. Introducción al análisis estadístico.
- Knight, K. (2000), Mathematical Statistics. Chapman & Hall. (2)
- Levin, R.I. y Rubin, D.S., Estadística para administración y economía. Pearson. Pearson Education, México 2004. (1)
- Mendelhall, W., Beaver R. y Beaver B. Introducción a la Probabilidad y Estadística. Cengage. Última versión en inglés: 15th Edition. (1)
- Newbold, Paul (2008). Octava Edición. Estadística para administración y economía. Pearson. Educación, Madrid, 2013. (1)
- Rice, J. A. (2007), Third edition. Mathematical Statistics and Data Analysis. Thomson. (2)
- Ross, Sheldon Ross (2007), Introducción a la estadística. Editorial Reverte. (1)

(1) indica que es la bibliografía que más se ajusta al programa.

(2) indica que es bibliografía para profundizar en el tema en una segunda lectura.

7.1. BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD

Unidad I. Probabilidades.

Capítulo 4 de Anderson,D., Sweeney D., y Williams T. (1999).
Capítulo 4 de Levin y Rubin.
Capítulo 4 de Mendelhall, W., Beaver R. y Beaver B.
Capítulo 3 de Newbold, Paul (2008). Sexta Edición.
Capítulo 4 de Ross, S.

Unidad II. Variables aleatorias discretas.

Capítulo 5 de Anderson,D., Sweeney D., y Williams T. (1999).
Capítulo 5 de Levin y Rubin.
Capítulo 5 de Mendelhall, W., Beaver R. y Beaver B.
Capítulo 4 de Newbold, Paul (2008). Sexta Edición.
Capítulo 5 de Ross, S.

Unidad III. Variables aleatorias continuas.

Capítulo 6 de Anderson,D., Sweeney D., y Williams T. (1999).
Capítulo 5 de Levin y Rubin.
Capítulo 6 de Mendelhall, W., Beaver R. y Beaver B.
Capítulo 5 de Newbold, Paul (2008). Sexta Edición.
Capítulo 6 de Ross, S.

Unidad IV. Introducción a la inferencia.

Capítulo 7 de Anderson, D., Sweeney D., y Williams T. (1999).

Capítulo 7 de Mendelhall, W., Beaver R. y Beaver B.

Capítulo 6 de Newbold, Paul (2008). Sexta Edición.

Capítulo 6 de Levin y Rubin.

Capítulo 7 de Ross, S.

Unidad V. Inferencia basada en una muestra.

Capítulo 8 y 9 de Anderson, D., Sweeney D., y Williams T. (1999).

Capítulo 7 y 8 de Levin y Rubin.

Capítulo 8, 9 y 10 de Mendelhall, W., Beaver R. y Beaver B.

Capítulo 7 y 9 de Newbold, Paul (2008). Sexta Edición.

Capítulo 8 y 9 de Ross, S.