



PROGRAMA

Estadística y sus aplicaciones en Ciencias Sociales

Curso 2022

Ciclo Avanzado - 3er. Semestre

Licenciatura en Desarrollo/ Licenciatura en Ciencia Política

1. Docentes:

Manuel Flores (coordinador)
Carlos Casacuberta

2. Créditos: 8

3. Carga horaria: 60 horas

4. Modalidad de enseñanza: Curso presencial en modalidad teórico-práctico obligatorio

5. Conocimientos previos recomendados: Ciclo inicial

6. Objetivos

a) Objetivos generales

- 1) Presentar los fundamentos teóricos para abordar la incertidumbre en el conocimiento social.
- 2) Brindar herramientas estadísticas útiles para el estudio de distintos fenómenos de interés en las ciencias sociales.

b) Objetivos específicos Se busca que al finalizar el curso se hayan desarrollado capacidades para:

- 1) Comprender los conceptos de variable y vector aleatorio y modelo de probabilidad, y sus aplicaciones en el contexto de la investigación social.
- 2) Analizar los resultados de investigaciones a través de encuestas por muestreo, producir estimaciones de parámetros de una distribución obteniendo intervalos de confianza, y someter a prueba hipótesis respecto de los mismos.
- 3) Realizar análisis de correlación entre variables; realizar e interpretar análisis de regresión, incluyendo estimaciones puntuales y por intervalos, pruebas de hipótesis y medidas de bondad de ajuste del modelo.

7. Contenidos

a) **Introducción a la probabilidad**

- 1) Introducción a la incertidumbre en los modelos sociales. Determinismo versus aleatoriedad. Experimento aleatorio. Conjuntos y sucesos.
- 2) Definiciones de probabilidad (clásica, frecuentista, subjetiva y axiomática). Propiedades de la probabilidad. Probabilidad condicional. Independencia. Partición de un espacio muestral. Teorema de Bayes.
- 3) Variable aleatoria. Valor esperado.

b) **Modelos de probabilidad**

- 1) Funciones de Cuantía, Densidad y Distribución.
- 2) Modelos Discretos: Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica, Poisson.
- 3) Modelos Continuos: Uniforme, Normal, Chi-cuadrado y t-Student.
- 4) Transformaciones de variables aleatorias (lineales y no lineales). La Distribución Normal Estándar.

c) **Vectores aleatorios**

- 1) Distribuciones multivariadas. Vectores aleatorios.
- 2) Distribuciones condicionales y marginales. Valor esperado condicional.
- 3) Independencia. Covarianza. Correlación.
- 4) Distribución normal bivariada.

d) **Introducción al muestreo y la inferencia**

- 1) Población y muestra. Muestra aleatoria. Definición de Estadístico.
- 2) Distribución en el muestreo de la media muestral. Error de muestreo. Media y error estándar de la media muestral. Tamaño de la muestra y error estándar. La Ley de los Grandes Números y Teorema Central del Límite.
- 3) Distribución de la proporción muestral. La media y la varianza muestral. Uso de la distribución muestral.
- 4) Determinación del tamaño adecuado de la muestra. Tamaño muestral para estimar una media poblacional y para una proporción.

e) **Introducción a la Estimación**

- 1) Definiciones básicas: estimadores y estimaciones. Propiedades deseables de los estimadores. Propiedades para muestras grandes.
- 2) Métodos de estimación puntual. Propiedades. Estimación de la media y del total poblacional. Estimación de una proporción. Estimación de la varianza.
- 3) Intervalo aleatorio y estimación por intervalos de confianza. Intervalos para medias, proporciones y varianzas, diferencia de medias y de proporciones, cociente de varianzas.

f) **Prueba de hipótesis**

- 1) Introducción: hipótesis estadística, tipos de hipótesis, prueba de hipótesis.
- 2) Metodología de prueba de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa, nivel de significación y tipos de error.
- 3) Pruebas para medias y proporciones. Pruebas para muestras chicas.

g) **Modelo de regresión lineal**

- 1) Definiciones y aplicaciones básicas. Regresión lineal simple.
- 2) Supuestos del modelo. Estimador de mínimos cuadrados ordinarios.
- 3) Inferencia. Medidas de bondad de ajuste e interpretación de los parámetros.

4) Introducción a la regresión múltiple. Estimación. Inferencia.

8. Método de trabajo

El curso es teórico-práctico. Además de exponer el marco conceptual en cada tema se realizarán aplicaciones directas sobre los conceptos abordados. Los ejercicios prácticos suponen resolver problemas que involucran los conceptos discutidos y desarrollar sus consecuencias prácticas. Se realizan asignaciones de trabajos domiciliarios que buscan reforzar el trabajo sobre los contenidos del curso.

9. Sistema de evaluación

a) Ejercicios domiciliarios

- La instancia no eliminatoria consistirá de dos propuestas de ejercicios domiciliarios, similares en contenido y formato a los ejercicios prácticos. Los domiciliarios serán resueltos en forma individual, subiendo las respuestas a EVA. En conjunto, ambos domiciliarios totalizarán 20 puntos en 100.

b) Parciales

- La instancia eliminatoria comprende dos parciales presenciales de dos horas. El primer parcial tendrá un puntaje igual a 30 y el segundo 50.

c) Exoneración, Examen Reglamentado y Examen Libre

- 1) Quienes obtengan un puntaje total igual o superior a 81 y cumplan con las asistencias, exonerarán la materia.
- 2) Quienes, cumpliendo con las asistencias y no alcanzando la exoneración, tengan un puntaje total de 50 o más y un puntaje de 40 o más en el conjunto de los parciales, deberán rendir examen en calidad de reglamentado.
- 3) Quienes no cumplan con el mínimo de las asistencias o no alcancen los puntajes mínimos para la exoneración parcial, perderán su reglamentación y deberán rendir el examen en condición de libre.
- 4) La modalidad de examen, tanto para libres como para reglamentados, será presencial en día y hora que corresponda a los períodos fijados por la FCS. Podrá recurrirse a la modalidad virtual atento a las condiciones sanitarias y en caso que así lo establezca la FCS.
- 5) El examen libre implicará la realización de una prueba adicional a la propuesta de los reglamentados con tiempo adicional para desarrollarla. El régimen de aprobación de los exámenes se ajustará al reglamento de la FCS.

10. Bibliografía

a) Bibliografía General

- Peña, D. y Romo, J (1997) Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales. Ed. Mac Graw Hill.
- Lind, D., Marchal, W. y Mason, R. (2004) Estadística aplicada a los negocios y a la Economía. Editorial Alfaomega, 11^a edición.
- Wooldridge, J. (2014), Introducción a la Econometría. Un Enfoque Moderno. Cengage Learning. 4ta Edición.

b) Bibliografía obligatoria por tema:

- 1) Introducción a la probabilidad: p. 191-226 de Peña.

- 2) Modelos de probabilidad: p. 227-261 de Peña y p. 210-213 de Lind para el modelo hipergométrico.
- 3) Vectores aleatorios: Wooldridge, Ap. B.2, p. 719-722 ; Ap. B.4 p. 729-737
- 4) Introducción al muestreo y la inferencia: p. 263-277 de Peña y p. 264-296 de Lind.
- 5) Estimación: p. 279-307 de Peña.
- 6) Prueba de hipótesis: p. 309-320 de Peña.
- 7) Modelo de Regresión Lineal: Wooldridge, Cap. 2, p.22 a 67, Cap. 3-4, p.68 a 166, Ap. D y E, p. 788-812

c) **Bibliografía Complementaria**

- Mood, A., Graybill, F y Boes, D. (1973), Introduction to the theory of statistics. McGraw Hill.
- Pagano, R. (1999), Estadística para las Ciencias del Comportamiento. Ed. Thompson.