



Programa de
Estadística y sus Aplicaciones a las Ciencias Sociales
Plan 2009
Licenciatura en Desarrollo
Ciclo Avanzado
Edición 2023

1. **Docentes:** Manuel Flores (encargado) y Florencia Amábile
2. **Créditos:** 8
3. **Régimen de cursado:** Presencial
4. **Carga y distribución de horas estimada:**

| Actividad | | Hs. estimadas |
|--|--|----------------------|
| Con supervisión docente presencial | Horas presenciales aula | 60 |
| | Aula virtual con presencia docente | 0 |
| | Otros (Especificar) | 0 |
| Sin supervisión docente presencial | Estudio autónomo | 40 |
| | Tarea consignada por el equipo docente fuera de horario presencial (grupal, individual, actividades EVA) | 20 |
| | Trabajo de campo | 0 |
| | Trabajos finales fuera del itinerario presencial | 0 |
| | Otros (Especificar) | 0 |
| Horas totales de la actividad curricular | | 120 |

5. **Conocimientos previos recomendados:** Matemática I y Estadística Social
6. **Objetivos de enseñanza y aporte al módulo que integra la UC**

Objetivos generales

Como parte del Módulo de Metodología de la Investigación esta Actividad Curricular se busca:



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

Objetivos de aprendizaje

Se busca que al finalizar el curso se hayan desarrollado capacidades para:

- Comprender los conceptos de variable y vector aleatorio y modelo de probabilidad, y sus aplicaciones en el contexto de la investigación social.
- 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.
- 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 y organización del curso:

1. Introducción a la probabilidad

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

2. Modelos de probabilidad

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

3. Vectores aleatorios

- 3.1 Distribuciones multivariadas. Vectores aleatorios.
- 3.2 Distribuciones condicionales y marginales. Valor esperado condicional.



3.3 Independencia. Covarianza. Correlación.

3.4 Distribución normal bivariada.

4. Introducción al muestreo y la inferencia

4.1 Población y muestra. Muestra aleatoria. Definición de Estadístico.

4.2 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.

4.3 Distribución de la proporción muestral. La media y la varianza muestral. Uso de la distribución muestral.

4.4 Determinación del tamaño adecuado de la muestra. Tamaño muestral para estimar una media poblacional y para una proporción.

5. Introducción a la Estimación

5.1 Definiciones básicas: estimadores y estimaciones. Propiedades deseables de los estimadores. Propiedades para muestras grandes.

5.2 Métodos de estimación puntual. Propiedades. Estimación de la media y del total poblacional. Estimación de una proporción. Estimación de la varianza.

5.3 Intervalo aleatorio y estimación por intervalos de confianza. Intervalos para medias, proporciones y varianzas, diferencia de medias y de proporciones, cociente de varianzas.

6. Prueba de hipótesis

6.1 Introducción: hipótesis estadística, tipos de hipótesis, prueba de hipótesis.

6.2 Metodología de prueba de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa, nivel de significación y tipos de error.

6.3 Pruebas para medias y proporciones. Pruebas para muestras chicas.

7. Modelo de regresión lineal

7.1 Definiciones y aplicaciones básicas. Regresión lineal simple.

7.2 Supuestos del modelo. Estimador de mínimos cuadrados ordinarios.

7.3 Inferencia. Medidas de bondad de ajuste e interpretación de los parámetros.

7.4 Introducción a la regresión múltiple. Estimación. Inferencia.

8. Método de enseñanza. Marcar los métodos a utilizar en el curso y describir cómo se organizan en el semestre.

| | |
|---------------------------------|--|
| Aprendizaje basado en problemas | |
| Proyectos | |



| | |
|---|---|
| Exposición | |
| Debate/Coloquio | |
| Prácticas/Laboratorios (demostración, aplicación, resolución de ejercicios y problemas) | X |
| Talleres | |
| Seminarios | |
| Tutorías | |
| Salidas de campo | |
| Otros métodos | X |

- El curso distingue entre grupos teóricos y grupos prácticos - NO

Descripción:

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/laboratorios suponen resolver problemas que involucran los conceptos discutidos y desarrollar sus consecuencias prácticas. Se realizan asignaciones de tareas domiciliarias en EVA (otros métodos) que buscan reforzar el trabajo sobre los contenidos del curso.

9. Sistema de evaluación. Marcar las que se prevea utilizar y describir

| Actividad | Peso relativo | Descripción (formativa, control de lectura, etc) |
|--------------------------------------|----------------------|---|
| Evaluación presencial | 80 | Dos parciales |
| Ev. domiciliaria individual | 0 | |
| Ev. domiciliaria grupal | 0 | |
| Presentaciones/participación en aula | 0 | |
| Informes/trabajo final/Monografía | 0 | |
| Tareas en EVA | 20 | Ejercicios domiciliarios |
| Otras actividades (describir) | 0 | |



El sistema de evaluación comprende dos parciales presenciales y dos ejercicios domiciliarios. El primer parcial tendrá un puntaje igual a 30, el segundo 50, y cada domiciliario valdrá 10 puntos.

Los domiciliarios serán resueltos en forma individual, subiendo las respuestas a EVA aproximadamente dos semanas antes de cada parcial.

Para la aprobación del curso se requiere:

- Quienes obtengan un puntaje total igual o superior a 81 y cumplan con las asistencias, exonerarán la materia.
- 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/a.
- 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.
- 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.
- 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

Obligatoria

Introducción a la probabilidad: Peña (pág 191-226)

Modelos de probabilidad: Peña (pág 227-261)

Vectores aleatorios: Wooldridge (Ap. B.2, pág 719-722, y Ap. B.4 pág 729-737)

Introducción al muestreo y la inferencia: Peña (pág 263-277) y Lind (pág 264-296)

Estimación: Peña (pág 279-307)

Prueba de hipótesis: Peña (pág 309-320)

Modelo de Regresión Lineal: Wooldridge (Cap. 2, pág 22-67; Cap. 3-4, pág 68-166; Ap. D y E, pág 788-812)



Ampliatoria

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.