

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
CARRERA SOCIOLOGÍA**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

PROFESOR (ES / AS) : Juan Carlos Castillo / Alejandro Plaza.

E-MAIL : juancastillov@uchile.cl, agplaza@uc.cl

PROGRAMA		
<b>Nombre de la actividad curricular</b>		
Estadística Multivariada		
<b>Nombre de la actividad curricular en inglés</b>		
Multivariate statistics		
<b>3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla</b>		
Departamento de Sociología		
<b>4. Ámbito</b>		
Investigación		
<b>5. Horas de trabajo</b>	presencial (del estudiante)	no presencial (del estudiante)
6		
<b>6. Tipo de créditos</b>		
SCT	3	3
<b>7. Número de créditos SCT – Chile</b>		
6		
<b>8. Horarios</b>		
Sección 1: 10:15 – 13:30		
Sección 2: 10:15 – 13:30		

<b>9. Salas: A7 - A8</b>	
<b>10. Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Teoría Sociológica Clásica.</li> <li>•Análisis de Información Cualitativa.</li> <li>•Estadística Correlacional.</li> <li>•Estrategias de Investigación Cuantitativa.</li> </ul>
<b>11. Propósito general del curso</b>	<p>Al finalizar el curso los estudiantes conocerán los fundamentos del análisis estadístico multivariado. Se espera que los estudiantes sean capaces de identificar las principales técnicas de análisis estadístico multivariado utilizadas en la investigación sociológica; depurar y preparar datos para la aplicación de distintas técnicas de análisis estadístico multivariado; corroborar las condiciones de aplicación de distintas técnicas de análisis estadístico multivariado; utilizar software de análisis estadístico; contrastar hipótesis de investigación, elaborar reportes de resultados y conclusiones a partir de la aplicación de diferentes técnicas de análisis estadístico multivariado.</p> <p>Complementariamente se espera que los estudiantes adquieran herramientas que les permitan comunicar resultados de investigación en contextos sociales, profesionales y académicos.</p>
<b>12. Competencias a las que contribuye el curso</b>	<p>1.4 Diseñar y desarrollar estrategias de investigación social.</p> <p>1.5 Comunicar los saberes disciplinares de manera pertinente a las características de distintos contextos y audiencias, utilizando diversas estrategias y formatos.</p>
<b>13. Sub competencias</b>	<p>1.4.2 Diseñar y aplicar diversas técnicas de recolección y producción de información empírica, pertinentes al objeto de estudio.</p> <p>1.4.3. Interpretar información empírica aplicando diversas técnicas, en función de un plan de análisis.</p> <p>1.5.1 Diseñar estrategias para comunicar los saberes disciplinares considerando las características de distintos contextos y audiencias.</p> <p>1.5.2 Comunicar en forma oral y escrita los saberes disciplinares considerando distintos contextos y audiencias, haciendo un uso creativo de distintas estrategias.</p>



## 14. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso, los estudiantes:

- Serán capaces de explicar los conceptos y fundamentos teóricos y estadísticos de la investigación social basada en modelos predictivos para variables observadas y serán capaces de explicar su utilidad para la sociología.
- Serán capaces de preparar y depurar bases de datos para su análisis utilizando técnicas multivariadas, evaluando la pertinencia y la presencia de condiciones para la aplicación de modelos predictivos para variables observadas.
- Serán capaces de manejar software especializado y reportar los resultados de modelos predictivos para variables observadas cuantitativas y no cuantitativas.

## 15. Saberes / contenidos

UNIDAD 1: Introducción al modelamiento de datos sociales

- Tipos de investigación (descriptiva vs relacional y explicativa) y su materialización en el análisis estadístico.
- La explicación en ciencias sociales: su relación con el concepto de covariación; la explicación como dependencia robusta y como cadena causal y el trabajo con modelos.
- El trabajo con modelos: tipos de modelos (modelo teórico, modelo normativo, modelo científico, modelo estadístico); la vinculación entre los modelos científicos y los modelos teóricos; los modelos estadísticos como tipo de modelo científico.
- Ciencia abierta y modelamiento: transparencia, reproducibilidad y replicación.

UNIDAD 2: Regresión Lineal Simple y Múltiple

- Bases: varianza, covarianza y correlación.
- Usos y aplicaciones en ciencias sociales de la regresión lineal.
- Supuestos y condiciones de aplicación de la regresión lineal.
- Manejo de casos influyentes
- Procedimientos de estimación e interpretación de parámetros.
- Introducción de variables de control estadístico.
- Criterios de validez, capacidad predictiva y evaluación del ajuste de la regresión lineal.
- Temas avanzados de regresión lineal: introducción de predictores categóricos, estimación de efectos de interacción y mediación, y uso de herramientas gráficas como apoyo a la interpretación y análisis de datos.

UNIDAD 3: Regresión múltiple para variables dependientes categóricas

- Limitaciones de la regresión lineal y potencialidades de la introducción de variables dependientes categóricas.





- Concepto y sentido de la función logística y funciones afines.
- Supuestos y condiciones de aplicación de la regresión para variables categóricas.
- Procedimientos de estimación e interpretación de parámetros de regresión logística.
- Criterios de validez, capacidad predictiva y evaluación del ajuste de la regresión Logística.
- Generalización de modelos de regresión logística: modelo de regresión logística multinomial y ordinal.
- Empleo de otras matrices de correlación (tetracórica, biserial y policórica).

## 16. Metodología

La metodología de la actividad curricular se basa principalmente en clases expositivas en las cuales se abordarán los aspectos conceptuales y teóricos del curso; y talleres de trabajo y ejercicios prácticos en las cuales los estudiantes aplicarán los contenidos abordados en clase a problemas de investigación concretos.

La metodología de enseñanza considera un rol activo de parte de los estudiantes y un importante enfoque práctico y aplicado.

Para facilitar los aprendizajes de los estudiantes, el curso contará con sesiones de ayudantía (no todas las semanas) en las que los estudiantes desarrollarán guías aplicando los contenidos del curso a ejercicios con el software estadístico R.

## 17. Evaluación

El curso se evaluará mediante dos controles, dos trabajos y un examen final. Los controles ponderarán un 25% cada uno de la nota de presentación a examen y los trabajos un 20% la primera entrega y un 30% la segunda.

La nota ponderada de los controles y trabajos equivaldrá al 60% de la nota del curso y el examen final al 40% restante.

- **18. Requisitos de aprobación**

- Nota mínima de aprobación: 4,0 (en escala de 1 a 7).
- Requisitos de eximición de examen: contar con un promedio ponderado igual o superior a 5.5.
- Requisitos para presentación a examen:
  - o Podrán presentarse al examen de primera oportunidad los estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 3.5.
  - o El examen de segunda oportunidad será para aquellos estudiantes que presenten una nota igual o inferior a 3.5 o aquellos que en el examen de primera oportunidad no hubiesen logrado una nota igual o superior a 4.0.





**19. Palabras Clave:** Estadística multivariada; estadística inferencial; modelamiento estadístico; regresión lineal; regresión logística.

## 20. Bibliografía Obligatoria

### MODELOS CIENTÍFICOS (Unidad 1)

- Linares, F. (2018) Sociología y teoría social analíticas. Madrid: Alianza. Cap 2: La explicación en ciencias sociales.
- Lizón, A. (2006). Estadística y causalidad en la sociología empírica del XX. *Papers: revista de sociología*, 80(1), 223-255.
- Salgado, M. (2009). Construyendo explicaciones: el uso de modelos en sociología. *Persona y Sociedad*, 30 (3), 29-60.

### MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL (Unidad 2)

- Woolridge, J. (2010) Introducción a la econometría. Un enfoque moderno. México, DF: Cengage Learning.
- Darlington, R. & Hayes, A. (2016) Regression analysis and linear models. New York: The Guilford Press
- Anglada, Lluís; Abadal, Ernest (2018). "¿Qué es la ciencia abierta?". Anuario ThinkEPI, v. 12, pp. 292-298.

### MODELOS DE REGRESIÓN PARA VARIABLES CATEGÓRICAS (Unidad 3)

- San Segundo, F. & Marv, M. (2016) Post Data 1.0: Un curso de introducción a la estadística. Disponible en: <http://www.postdata-statistics.com/>.

## 21. Bibliografía Complementaria

- Agresti, A., & Finlay, B. (1997). Statistical methods for the social sciences. Patience Hall: New Jersey
- Blalock, H. (1988). *Construcción de teorías en ciencias sociales: De las formulaciones verbales a matemáticas*. Ciudad de México: Trillas.
- Field, A., Miles, J. & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. London: Sage.
- Fox, J. & Weisberg, S. (2011) An R Companion to Applied Regression (149-183). London: Sage.
- García-Ferrando, M. (1985). Análisis y modelizacin causal en sociología. *Reis*, 29(1), 143-164.





- Goldthorpe, J. H. (2001). Causation, statistics, and sociology. *European Sociological Review*, 17(1), 1-20.
- Greenwald, A. G. (2012). There is nothing so theoretical as a good method. *Perspectives on Psychological Science*, 7(2), 99-108.
- Grolemond, G. & Wickam, H. (2017) R for Data Science. Disponible en: <https://r4ds.had.co.nz/>

## 22. Recursos web

- Descarga gratuita de R: <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>
- Manual simple de regresión lineal con R:  
[https://rpubs.com/Joaquin\\_AR/254575](https://rpubs.com/Joaquin_AR/254575)
- Manual simple de regresión logística con R:  
[https://rpubs.com/Joaquin\\_AR/229736](https://rpubs.com/Joaquin_AR/229736)

## 23. Programación por sesiones

(ver documento adjunto de programación de sesiones)

