

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**  
**CARRERA SOCIOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

PROFESOR : Marco Verdugo Aravena  
E-MAIL: [marco.verdugo@uchile.cl](mailto:marco.verdugo@uchile.cl)  
APOYO DOCENTE: Daniela Olivares Collío  
E-MAIL: [dsolivares@uc.cl](mailto:dsolivares@uc.cl)

PROGRAMA		
<b>1. Nombre de la actividad curricular</b>		
<i>Estadística Descriptiva</i>		
<b>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</b>		
<i>Descriptive Statistics</i>		
<b>3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla</b>		
Departamento de Sociología		
<b>4. Ámbito</b> <i>(corresponde a la línea desde donde se desprende la asignatura y alude a la familia de problemas que debe enfrentar el/la futuro egresado. Copiar el ámbito desde el plan de estudios)</i>		
<b>5. Horas de trabajo</b>		
7,5 horas a la semana	4,5 horas presencial (del estudiante)	3 horas no presenciales (del estudiante)
<b>6. Tipo de créditos</b>		
<b>SCT</b> <i>(Corresponde al Sistema de Creditaje de diseño de la asignatura, de acuerdo a lo expuesto en la normativa de los planes de estudio en que esta se desarrolla.)</i>	<i>(indique la distribución de horas definida en el plan de formación. Corresponde a la traducción en carga horaria de los sct)</i>	<i>(indique la distribución de horas definida en el plan de formación. Corresponde a la traducción en carga horaria de los sct)</i>

<b>7. Número de créditos SCT – Chile</b>	
5 SCT	
<b>8. Horarios</b>	
Miércoles 8.30-10.00 (Todas las Secciones), Jueves 8.30-10.00 (Sección 1-2) y Jueves 10.15-11.45 (Sección 3-4).	
A comienzos de año se fijará un horario de ayudantía regular para atención de estudiantes y entrega de contenidos que apoyen el Trabajo de Taller.	
<b>9. Salas</b>	
<b>10. Requisitos</b>	<i>(indique los requisitos de la asignatura de acuerdo a lo establecido en el plan de estudios y/o reglamento de carrera)</i>
<b>11. Propósito general del curso</b>	Al finalizar el curso los estudiantes conocerán los fundamentos del análisis estadístico diferenciando entre tipos de variables, niveles de medición y formas de distribución. Se espera que los estudiantes sean capaces de diseñar y depurar bases de datos; identificar y definir diferentes tipos de muestreo; aplicar de manera pertinente, estadísticos descriptivos uni y bivariados, utilizar diferentes software de análisis estadístico; a partir de los cuáles puedan desarrollar análisis de problemas sociales; contrastar algunas hipótesis de investigación; y elaborar conclusiones integrando fundamentos teóricos con herramientas de análisis estadístico de resultados. Complementariamente se espera que los estudiantes adquieran herramientas que les permitan comunicar resultados de investigación en contextos sociales, profesionales y académicos.
<b>12. Competencias a las que contribuye el curso</b>	Diseñar y desarrollar estrategias de investigación social. 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>	<p>Diseñar y aplicar diversas técnicas de recolección y producción de información empírica, pertinentes al objeto de estudio.</p> <p>Interpretar información empírica aplicando diversas técnicas, en función de un plan de análisis.</p> <p>Diseñar estrategias para comunicar los saberes disciplinares considerando las características de distintos contextos y audiencias.</p> <p>Comunicar en forma oral y escrita los saberes disciplinares considerando distintos contextos y audiencias, haciendo un uso creativo de distintas estrategias.</p>
<p><b>14. Resultados de Aprendizaje</b></p> <p>Comprender la relevancia del análisis estadístico como herramienta para la investigación sociológica.</p> <p>Conocer los fundamentos para el cálculo y el análisis de estadísticos univariados.</p> <p>Resolver problemas de investigación sociológica a partir del uso de técnicas de cálculo, análisis y visualización estadística.</p> <p>Aprender a nivel intermedio el programa estadístico R para procesamiento y análisis de datos cuantitativos a nivel descriptivo.</p>	
<p><b>15. Saberes / contenidos</b></p> <p><i><b>Introducción:</b> La estadística y la investigación sociológica.</i></p> <p>Problemas de orden epistemológico: la relación entre teoría y realidad. La estadística como herramienta de investigación sociológica. Aspectos éticos y posibilidades de investigación en la era del <i>big data</i>.</p> <p><b>Unidad I. La medición en ciencias sociales: algunos conceptos fundamentales</b></p> <p>¿Qué es medir en ciencias sociales: del constructo teórico al dato estadístico? Tipos de variables y niveles de medición. La noción de población, muestra, estadístico, parámetro y estimación. Las fuentes de información: tratamiento, producción y análisis de datos primarios y secundarios.</p>	

## **Unidad II: Medidas de tendencia central, posición y dispersión**

### *2.1. Medidas de tendencia central*

Supuestos sociológicos tras las medidas de tendencia central. Ejemplos de investigaciones sociológicas relevantes.

La media, la media recortada, la mediana y la moda. Potencialidades y limitaciones.

### 2.2. Medidas de Posición

Distribuciones de frecuencias absoluta, relativa y acumulada. Medidas de posición no central: los cuantiles.

Representaciones gráficas.

### *2.3. Medidas de dispersión*

Supuestos sociológicos tras las medidas de dispersión. Ejemplos de investigaciones sociológicas relevantes.

Rango, varianza y desviación típica. Coeficiente de variación. Representaciones gráficas.

## **Unidad III: Forma de una distribución**

Noción de función, distribución empírica, teórica y de muestreo. Distribución discreta y distribución continua.

Características de la forma de una distribución: Asimetría y Curtosis.

Introducción a la distribución normal. Principales características de la distribución. Uso de la distribución normal. Estandarización y puntaje Z.

Introducción a otras distribuciones.

## **Unidad IV: Inferencia estadística univariada: de la estimación puntual al parámetro**

Tipos de hipótesis y prueba estadística.

Confianza, potencia y error.

Estimadores puntuales para medias y proporciones.

Conceptos de error típico, nivel de confianza y error de estimación.

La construcción de intervalos de confianza para medias y proporciones.

Ponderadores y sesgos en estimación de parámetros poblacionales.

## **16. Metodología**

La asignatura se desarrollará a través de:

Primero, clases lectivas o exposiciones a cargo del profesor, en las que se presentarán las principales temáticas de la asignatura, y en las que los y las estudiantes tendrán la posibilidad de resolver dudas relacionadas con los aspectos teóricos/conceptuales.

Segundo, un Laboratorio de Análisis de Datos (LAB) a cargo del profesor y Equipo Docente. Se realizarán semanalmente ejercicios prácticos de procesamiento, análisis e interpretación de resultados mediante el uso de lenguaje de programación para análisis estadístico (fundamentalmente lenguaje de programación R, aunque también herramientas básicas de otros lenguajes). En ellos los y las estudiantes aprenderán a interpretar sociológicamente datos provenientes de múltiples fuentes, visualizar datos en forma gráfica, así como elaborar reportes de resultados.

Finalmente, se realizarán sesiones de ayudantía específicas para reforzamiento de contenidos para prueba y Trabajo de Taller.

En caso que la coyuntura lo amerite, se realizarán actividades online como clases, entrega de material audiovisual y tutoriales.

### **17. Evaluación**

Durante el transcurso de la asignatura se realizarán un Trabajo de Taller (con tres entregas a lo largo del semestre) y Tareas Individuales.

Los términos de referencia del Trabajo de Taller y las Tareas Individuales serán dados a conocer al comienzo de la asignatura.

Los grupos (de tres estudiantes) tendrán asignado un/a ayudante que acompañará el proceso durante todo el semestre.

Se realizarán 7 tareas individuales y contarán las 5 mejores para el cálculo de la nota final.

Ponderación de las evaluaciones:

<b>Evaluación</b>	<b>Ponderación</b>
<i>Tareas</i>	50%
<i>Taller (primera entrega)</i>	10%
<i>Taller (segunda entrega)</i>	15%
<i>Taller (tercera entrega)</i>	25%

<p>El plagio será sancionado con la reprobación de la asignatura. Todos los trabajos son revisados con un software.</p>
<p><b>18. Requisitos de aprobación</b></p> <p>Podrán eximirse del examen aquellos estudiantes con promedio final igual o superior a 5.0.</p> <p>Primera Oportunidad: Nota igual o superior a 3.5 habiendo rendido todas las evaluaciones parciales.</p> <p>Segunda oportunidad: Nota inferior a 3.5 o haber reprobado el curso luego de rendir el examen de primera oportunidad.</p> <p>Aprobarán el curso quiénes obtengan un promedio final igual o superior a 4.0.</p>
<p><b>19. Palabras Clave</b></p> <p><i>Estadística Descriptiva, Estadística Univariada, Inferencia Estadística, Distribución de Variables, Lenguaje de Programación R</i></p>
<p><b>20. Bibliografía Obligatoria</b></p> <p>Blalock, H. 1986. Estadística Social. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.</p> <p>Boccardo, G. &amp; Ruiz, F. (2019). RStudio para Estadística Descriptiva en Ciencias Sociales. Segunda edición. En línea en: <a href="https://bookdown.org/">https://bookdown.org/</a>. Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.</p> <p>Bourdieu, P. (2016). <i>La distinción: criterio y bases sociales del gusto</i>. Taurus.</p> <p>Durkheim, E. (1992). <i>El suicidio</i>. Ediciones Akal.</p> <p>Ferrando, M. (1999): Socioestadística: Introducción a la Estadística en Sociología. Alianza Editorial.</p> <p>Pardo Merino, A., &amp; San Martín Castellanos, R. (2010). Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud II. <i>Síntesis, Madrid</i>.</p> <p>Ritchey, F. J. (2008). Estadística para las ciencias sociales. McGraw-Hill.</p> <p>Stallman, R. (2004). Software libre para una sociedad libre. En línea en: <a href="https://www.traficantes.net/">https://www.traficantes.net/</a>. Traficantes de Sueños.</p> <p>Wickham, H. (2016). <i>ggplot2: elegant graphics for data analysis</i>. Springer.</p> <p>Wright Mills, C. (1975). Empirismo abstracto. En: <i>La imaginación sociológica</i>. México: Fondo de Cultura Económica.</p>
<p><b>21. Bibliografía Complementaria</b></p>

Cea, D'Ancona, M. (2001). Metodología Cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. Síntesis.

de Micheaux, P. L., Drouilhet, R., & Liquet, B. (2013). The R software. Fundamentals of Programming and Statistical Analysis. Springer

Elousa, P. (2009). ¿Existe vida más allá del SPSS? Descubre R. En *Revista Psicothema*, vol. 21, n° 4, pp. 652-655. Disponible online en: [www.ehu.es/gip/publicaciones/articulos/2009/2.pdf](http://www.ehu.es/gip/publicaciones/articulos/2009/2.pdf)

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using IBM SPSS*. California: SAGE Publications. Disponible online en: <http://www.soc.univ.kiev.ua/sites/default/files/library/elopen/andy-field-discovering-statistics-using-spss-third-edition-20091.pdf>

Field, A., Miles, J. y Field, Z. (2012) *Discovering Statistics Using R*. California: SAGE Publications.

González, F. (2019). Big data, algoritmos y política: las ciencias sociales en la era de las redes digitales. *Revista Cinta moebio* 65: pp. 267-280. Disponible en línea.

Grolemund & Wickham (2016). R for Data Science. Disponible en línea en: <https://r4ds.had.co.nz/>. O'Reilly Media.

Paradis, E. (2003). *R para Principiantes*. Francia: Institut des Sciences de l'Évolution. Disponible online en: [https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts\\_es.pdf](https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf)

Urdines, F. & Cruz, A. (2019). Analiza R Datos Políticos. Instituto de Ciencia Política de la Universidad Católica de Chile. Disponible en línea: <https://arcruz0.github.io/>

Wickham, H. (2015). ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Disponible en línea en: <https://ggplot2-book.org/>. Springer.

Wickham, H. (2014) Tidy Data. *Journal of Statistical Software* 59 (10). En línea en: <https://vita.had.co.nz/papers/>

## 22. Recursos web

Tutoriales online para uso de software R (en español)

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLccec9enm1CwAZXr9bv92QQ-f\\_-IVx0ts](https://www.youtube.com/playlist?list=PLccec9enm1CwAZXr9bv92QQ-f_-IVx0ts)

<https://www.youtube.com/watch?v=ox8Q6YGqC3I>

<https://www.youtube.com/watch?v=SI82PDYjXK0>

Cursos en línea para uso de software R (ambos en inglés y con modalidad gratuita y pagada)

<https://www.coursera.org/specializations/jhu-data-science>

<https://www.datacamp.com/courses>

Bases de datos de interés

<http://www.bcentral.cl/index.asp>

[http://www.cepchile.cl/dms/lang\\_1/home.html](http://www.cepchile.cl/dms/lang_1/home.html)

<http://www.cepal.org/es>

<https://coes.cl/encuesta-panel/>

<http://www.cl.undp.org/>

<http://datos.bancomundial.org/>

<http://www.ilo.org/stat/lang--es/index.htm>

<http://www.ine.cl/>

<http://www.nudesoc.cl/>

<http://stats.oecd.org/>

[http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen\\_obj.php](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen_obj.php)

<https://ourworldindata.org/>

## **23. Programación por sesiones**

**Introducción: La estadística y la investigación sociológica.**

**Sesión 1:** La estadística como herramienta de investigación sociológica. ¿Porqué estudiamos estadísticas?

**Sesión 2:** ¡Datos sociales por todas partes! Dilemas éticos, límites y potencialidades en la era del *big data* (LAB 1).

**Unidad I. La medición en ciencias sociales: algunos conceptos fundamentales**

**Sesión 3:** ¿Qué es medir en ciencias sociales: del constructo teórico al dato estadístico? Tipos de variables y niveles de medición.

**Sesión 4:** R Studio para principiantes. Bases de datos, R como calculadora, tipos de variables y primeros comandos (LAB 2).

**Unidad II: Medidas de tendencia central, posición y dispersión**

**Sesión 5:** Supuestos sociológicos tras las medidas de tendencia central: media, media recortada, mediana y moda. sociológicas relevantes. Medidas de Posición.

**Sesión 6:** Introducción a R: Fundamentos del Análisis de Datos usando RStudio (LAB 3).

**Sesión 7:** Medidas de Posición. Supuestos sociológicos tras las medidas de dispersión: rango, varianza y desviación típica.

**Sesión 8:** Manejo de bases de Datos: importación de datos, recodificación de variables y cálculo de estadísticos (medidas de tendencia central, posición y dispersión) (LAB 4).

**Sesión 9:** La varianza como herramienta de investigación en sociología. Coeficiente de variación. Ejemplos de investigaciones sociológicas relevantes: de la heterogeneidad a la desigualdad.

**Sesión 10:** Cálculo de estadísticos descriptivos (medidas de tendencia central, Manejo de bases de datos: Medidas de tendencia central, posición y dispersión. Exportar tablas y reporte de resultados.

**Sesión 11:** Visualización de datos: conceptos fundamentales (LAB 5).

**Sesión 12:** Visualización de resultados: introducción a la librería ggplot2, construcción de gráficos de barra, histogramas de frecuencias y densidad, gráficos de cajas, grillas de gráficos. Interpretación de resultados (LAB 6).

### **Unidad III: Forma de una distribución**

**Sesión 13:** Introducción a la distribución normal. Principales características de la distribución. Usos de la distribución normal. Otras distribuciones.

**Sesión 14:** Distribución de variables. Cálculo de asimetría y curtosis. Variable normal y visualización (LAB 7).

**Sesión 15:** La distribución de probabilidad. El área bajo la curva. Estandarización y puntaje Z.

**Sesión 16:** Distribución de variables. Cálculo de asimetría y curtosis. Variable normal y visualización (LAB 8).

**Sesión 17:** Hipótesis y prueba de significación estadística. Nociones de población, muestra, estadístico, parámetro y estimación. La distribución muestral.

**Sesión 18:** Distribución muestral (LAB 9).

### **Unidad IV: Inferencia estadística univariada: de la estimación puntual al parámetro**

**Sesión 19:** Coeficientes de expansión para estimación de parámetros poblacionales. Conceptos de error típico, nivel de confianza y error de estimación.

**Sesión 20:** Cálculo e interpretación de parámetros: intervalos de confianza para medias y proporciones. El problema de las conclusiones I. (LAB 10).

**Sesión 21:** Intervalos de confianza para medias y proporciones.

**Sesión 22:** Diseños muestrales complejos: uso de ponderador y factor de expansión. El problema de las conclusiones II (LAB 11).

**Nota:** Cada sesión corresponde a una actividad presencial realizada el día miércoles o jueves en horario de cátedra. Dependiendo de las condiciones del Semestre se podrán realizar ajustes de esta planificación. No incluye ayudantías, semanas de receso y reuniones con el Equipo Docente.