

**Programa de Estudios  
ANÁLISIS DE DATOS EN R**

**I. Identificación.**

<b>Código:</b>	<b>Taller</b>
<b>Créditos:</b>	
<b>Período Académico:</b>	2ºSemestre 2021
<b>Requisito:</b>	Estadística II, estar cursando Análisis avanzado de datos
<b>Duración:</b>	Agosto
<b>Horario:</b>	Viernes 17:30 a 20:20 horas
<b>Asistencia:</b>	70%
<b>Docente:</b>	Valentina Andrade <a href="mailto:valentinaandrade@uchile.cl">valentinaandrade@uchile.cl</a>
<b>Ayudantes:</b>	Nicolás Godoy <a href="mailto:nicolas.godoy.m@mail.udp.cl">nicolas.godoy.m@mail.udp.cl</a>

**II. Presentación.**

R es uno de los lenguajes de programación estadística más populares y demandados del último tiempo. Una de las razones principales es que tanto el software como la comunidad que hace uso de este se maneja en un marco de la ciencia abierta (r Open Science Tools), permitiendo el desarrollo constante de una serie de herramientas que permiten mejorar nuestras investigaciones, de manera libre, gratis y colaborativa.

Para las ciencias sociales estos elementos no son triviales. Es frecuente encontrarse con personas de nuestro campo que se están iniciando en R y desisten de este intento dada la frustración y pensamientos de incapacidad. Aprender R puede ser difícil al iniciar – es como aprender cualquier otro lenguaje o idioma -, y poco se ha pensado en cómo implementar enseñanza a grupos más expuestos a estos prejuicios, como en las ciencias sociales y humanidades.

De este modo, los talleres buscan entregar a las/los alumnas/os herramientas introductorias para desarrollar sus investigaciones empíricas de carácter cuantitativo utilizando el software R. Para tales propósitos, los talleres introducen los elementos y herramientas asociadas a la utilización de R, funciones para el procesamiento de datos y para la aplicación de técnicas estadísticas apropiadas a los aprendizajes cursados a lo largo de la carrera. Finalmente, se busca que las/os alumnas/os desarrollen habilidades que les permitan emprender, de manera autónoma, una especialización en el software a partir de la comprensión de la importancia de prácticas asociadas a la Ciencia Abierta como la colaboración y reproducibilidad de los análisis en Ciencias Sociales.

**III. Resultados de Aprendizaje**

Aprender las principales herramientas para el análisis de datos sociales en R, con el fin de lograr un uso autónomo del software

**III. Resultados de Aprendizaje específicos**

Al finalizar los talleres las/os estudiantes serán capaces de:

- Manejar R y herramientas asociadas a su utilización (rOpenSci), utilizando prácticas que les permitan avanzar en su aprendizaje de manera autónoma (Unidad 1)
- Manipular, procesar y limpiar datos sociales utilizando R (Unidad 2)
- Aplicar herramientas para análisis estadísticos descriptivos en R (Unidad 3)
- Aplicar herramientas para análisis estadísticos inferenciales en R (Unidad 4)

## IV. Contenidos

### Unidad 1. Elementos y herramientas básicos de R

- 1.1 R environment: interfaz de RStudio, elementos de script, workspace, Rprojects
- 1.2 Prácticas y herramientas de consulta y comunicación: CRAN, stackoverflow, Rcommunity, Slack
- 1.3 Librerías y funciones para las ciencias sociales: tidyverse y sj (sjmisc y sjPlot)

### Unidad 2. Manipulación y limpieza de datos

- 2.1 Importar y exportar datos en diferentes formatos
- 2.2 Validación y limpieza de variables (missing values)
- 2.3 Transformación y selección de variables

### Unidad 3. Análisis estadístico descriptivo en R

- 3.1 Análisis descriptivos univariados: medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias
- 3.2 Análisis descriptivo bivariado: tablas de contingencia, correlaciones y ANOVA

### Unidad 4. Análisis estadístico inferencial en R

- 4.1 Muestras complejas y precisión de inferencia estadística con survey y srvyr
- 4.2 Regresiones lineales y predictores categóricos
- 4.3 Regresiones logísticas y exponenciación

## V. Metodología.

Los contenidos de los talleres se organizarán en **6 bloques distintos**, en donde en cada uno de ellos tendrán una parte expositiva y práctica, utilizando esta última una parte importante del tiempo dedicado en estos talleres.

**1. Expositiva:** parte donde se expondrán aspectos centrales de los contenidos correspondientes al bloque. Tanto el documento de presentación como el video de la clase se encontrará disponible en la pestaña de Contenidos del sitio web del curso.

**2. Prácticas guiadas:** cada tema de las sesiones se acompaña de una guía práctica de aplicación de contenidos. Estas guías están diseñadas para ser desarrolladas de manera autónoma por cada estudiante semana a semana. De igual manera, una vez finalizada la parte expositiva estas guías serán revisadas y desarrolladas en grupos pequeños junto a la supervisión de ayudantes para dar mayor oportunidad de participación y resolver las dudas respectivas.

## VI. Recursos principales de aprendizaje y comunicación

### 1. Sitio web (<https://learn-r-udp.netlify.app/>)

El curso estará disponible en un sitio web programado por la docente, en tanto permite integrar texto y código de R. Esto permitirá que los participantes del curso puedan interactuar comentando sus dudas asociadas a cada ejercicio práctico a través del foro Disqus. Sumado a ello, permite registrar y dar disponibilidad el material del curso de manera libre.

### 2. R, RStudio y RStudio Cloud

El software que se utilizará principalmente será R y su interfaz RStudio. Ahora bien, muchos usuario/as de R presentan problemas de instalación dada la capacidad de sus computadores y sistemas operativos. Por ello se promoverá el uso del servicio gratuito de RStudio.cloud , que permite ejecutar la interfaz de RStudio en el navegador web y compartir el código de manera sincrónica con la docente. Dado el enfoque rOpensci, las plantillas para ejemplos, ejercicios y mini proyectos podrán ser implementados en esta plataforma. Si bien no es ideal pues tiene limitantes de memoria, mientras las/os estudiantes asimilan el programa será una buena herramienta

### 3. Slack

Slack es una herramienta de uso frecuente en equipos de trabajo que utilizan R pues permite integrar script de distintos lenguajes en el chat. Se tendrá un espacio de trabajo en la app Slack que permite que cualquier persona del curso pueda hacer preguntas y cualquiera pueda responder. Esta es una de las prácticas que se promoverán en el curso pues es probable que los estudiantes tengan dudas similares a las de sus compañeros, por lo que las respuestas de la docente, ayudante y otros compañeros/as serán de libre disposición de todo el curso. Dentro de Slack se tendrán canales para hacer preguntas sobre las sesiones, tareas y proyectos, y el link que permite unirse a este estará disponible en el sitio del curso.

## VII. Evaluación.

Los talleres **no** son evaluados. Ahora bien, existirá una posibilidad de evaluación opcional que consiste en la entrega de una investigación social que utilice R para realizar su análisis. Quiénes realicen esta evaluación no solo podrán obtener retroalimentación a su ejercicio, sino que un reconocimiento a la participación activa de los talleres (aparición en el sitio web del curso como participantes).

## VIII. Referencias

### Bibliografía

- Wickham, H., & Grolemund, G. (2016). R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data (First edition). Sebastopol: O'Reilly. Libro con enfoque en el aprendizaje de R. Disponible en español como "R para ciencia de datos"
- Daniel Lüdecke (2021) Data Visualization for Statistics in Social Science R package versión 2.8.7. <https://CRAN.R-project.org/package=sjPlot>
- Wickham et al., (2019). Welcome to the tidyverse. Journal of Open Source Software, 4(43), 1686, <https://doi.org/10.21105/joss.01686>

### Sitios de consulta

- rOpenSci (R Open Science Tools)
- Laboratorio de Ciencia Social Abierta, Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (LISA-COES)
- Stackoverflow
- RStudio Community

## IX. Cronograma de Trabajo

Bloque	Fecha	Unidad	Contenido de cada bloque	Prácticos
Bloque 1	13 de Agosto 17:30-18:45	Unidad 1. Elementos y herramientas básicos de R	1.1 R environment: interfaz de RStudio, elementos de script, workspace, Rprojects	Práctico 1: R, Rstudio y tidyverse
			1.2 Prácticas y herramientas de consulta y comunicación: CRAN, stackoverflow, Rcommunity, Slack	
			1.3 Librerías y funciones para las ciencias sociales: tidyverse y sj (sjmisc y sjPlot)	
Bloque2	13 de Agosto 19:00-20:20	Unidad 2. Manipulación y limpieza de datos	2.1 Importar/exportar datos en diferentes formatos	Práctico 2: Importar, explorar y limpiar datos
Bloque3	20 de Agosto 17:30-18:45		2.2 Validación y limpieza de variables	Práctico 3: Transformar y seleccionar variables
			2.3 Transformación y selección de variables	
Bloque 4	20 de Agosto 19:00-20:20	Unidad 3. Análisis estadístico descriptivo en R	3.1 Análisis descriptivos univariados: medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias	Práctico 4: Análisis descriptivo y representación gráfica
			3.2 Análisis bivariado: tablas de contingencia, correlaciones y ANOVA	
Bloque 5	27 de Agosto 17:30-18:45	Unidad 4. Análisis estadístico inferencial en R	4.1 Muestras complejas y precisión de inferencia estadística con survey y srvyr	Práctico 5: Muestras complejas
Bloque 6	27 de Agosto 19:00-20:20		4.2 Regresiones lineales, predictores categóricos y representación gráfica	Práctico 6: Regresión lineal y logística
			4.3 Regresiones logísticas, exponenciación y representación gráfica	
3 de septiembre 20:20		Entrega de proyecto final (evaluación opcional)		

## X. Normativa sobre Prevención y Sanción de Acciones de Violencia Sexual UDP. TÍTULO II. DEFINICIONES FUNDAMENTALES

### Párrafo I. De la violencia sexual

**Artículo 1.** Serán consideradas conductas de violencia sexual todos aquellos comportamientos, palabras o gestos de connotación sexual dirigidos hacia una persona (o personas) que sea integrante, beneficiario/a o contraparte de la Universidad, que no hayan sido consentidos por ella y que atenten contra su dignidad o integridad psicológica y/o física. Dada la realidad cultural y social previamente señalada, aun cuando en una gran mayoría de situaciones estas conductas de violencia sexual son realizadas por hombres hacia mujeres, esta normativa contempla e incluye toda violencia sexual cometida por una persona o grupo de personas contra otra persona o grupo de personas, independiente de su género.

**Artículo 2.** Se considerarán acciones de violencia sexual, sin que la enumeración sea taxativa, al acoso sexual, la agresión sexual, la exhibición, exposición y voyerismo

sexual, el acoso sexual, verbalizaciones sexuales y, en general, cualquier interacción con significado sexual no consentido.

**Artículo 3.** Se denominará acoso u hostigamiento sexual a las insinuaciones y/o requerimientos de carácter sexual, no deseados, no consentidos, y que afecten la dignidad e integridad de quien los recibe. El acoso sexual ocurre cuando se sugiere explícita o implícitamente que la aceptación o el rechazo de dichas insinuaciones y/o requerimientos de carácter sexual tendrá incidencia en las condiciones laborales, académicas, personales y/o psicológicas de una persona o grupo de personas al interior de la Universidad, o bien cuando la conducta tiene el propósito o el efecto de interferir en la convivencia, salud mental, rendimiento académico o laboral de una persona o grupo de personas, creando un ambiente intimidante u hostil para quien o quienes afecta.

**Artículo 4.** Se considerará agresión sexual al acto o actos que se cometan mediante el uso de la fuerza, la amenaza del uso de la fuerza o cualquier otra forma de coacción, intimidación y/o amenaza física y/o verbal. En el marco de esta normativa, la agresión sexual incluye a la violación y el abuso sexual, sin perjuicio de la responsabilidad penal en que pueda incurrir su autor.

**Artículo 5.** La exhibición, exposición y el voyerismo sexual son conductas que buscan violar la privacidad de una persona en el ámbito de la sexualidad. Incluye conductas como presenciar u observar relaciones o actividades sexuales de otra(s) persona (s); desnudarse parcial o totalmente delante de terceras personas; grabar, fotografiar, y distribuir sin el consentimiento de la(s) persona(s) involucrada(s), por cualquier medio, imágenes de personas semidesnudas o desnudas, teniendo relaciones sexuales y/o desarrollando conductas sexuales.

**Artículo 6.** Son constitutivos de acoso sexual la acción o el conjunto de acciones con connotación sexual, dirigidas hacia una persona sin su consentimiento y que persiguen o tienen como efecto generar temor e inseguridad. Implica conductas como seguir, observar o vigilar a una persona, presentarse en su lugar de residencia, trabajo o estudio, llamar por teléfono, enviar mensajes, grabaciones, fotos, videos u objetos de connotación sexual, sin contar con el consentimiento de la persona que los recibe. Constituirá una agravante del acoso sexual el que la víctima de éste haya manifestado expresamente su rechazo hacia dicha acción o acciones, por cualquier medio.

**Artículo 7.** Las acciones de violencia sexual ocurren sin el consentimiento de las personas afectadas. El consentimiento se entiende como el acuerdo o aceptación de participar en una actividad sexual específica. Este se manifiesta de manera inequívoca mediante palabras o actos concluyentes de una persona que está en condiciones de consentir y se encuentra en pleno uso de sus facultades. Diversos factores impactan en cómo el consentimiento es dado y recibido, incluyendo las dinámicas de desigualdad de poder. Dado que el consentimiento no puede ser obtenido en circunstancias de amenaza, coerción de cualquier tipo o la fuerza, acuerdos obtenidos en estos contextos no constituyen consentimiento.

El consentimiento para un acto sexual particular no puede interpretarse como consentimiento para actos sexuales posteriores. Asimismo, dentro de un mismo acto, inicialmente consentido, puede existir retractación. Del mismo modo, los actos sexuales previos o la existencia de una relación de pareja tampoco constituyen por sí misma expresión de consentimiento.

**Artículo 8.** El consumo de alcohol y/o de drogas podría reducir, e incluso eliminar la posibilidad de consentimiento. Considerando lo anterior, el hecho de encontrarse bajo la influencia del alcohol o de drogas, no exime de responsabilidad a quien incurre en conductas de violencia sexual, así como tampoco podrá presumirse la aceptación de la conducta por parte de la persona afectada por ésta.

**Párrafo II. De la violencia hacia las diversidades sexuales y de género.**

**Artículo 9.** Se entiende por violencia hacia la diversidad sexual y de género cualquier acción o conducta que atente contra la vida, integridad física o psíquica, o la libertad sexual de una persona y que se ejerce tomando en consideración el sexo, orientación sexual, identidad de género y/o la expresión de género de la persona. El concepto de violencia hacia la diversidad sexual y de género será entendido de manera amplia, abarcando de manera no taxativa conductas como las siguientes:

1. Violencia física de tipo sexual, como tocamientos, golpes, heridas y/o empujones.
2. Violencia psicológica, como humillaciones y/o amenazas.
3. Violencia social, como inducir al aislamiento y alejamiento de redes de apoyo.
4. Actos discriminatorios por identidad y/o expresión de género o por la orientación sexual de una persona.
5. Difusión de información relativa a su sexualidad y/o género.
6. No respetar el nombre social de una persona, cuando ha sido solicitado su uso.

**Artículo 10.** Cualquier persona podrá presentar una denuncia cuando haya presenciado directamente actos o conductas discriminatorias en atención al género o contra la diversidad sexual. En este caso, la persona denunciante, aunque no sea víctima directa, deberá llevar adelante la denuncia de conformidad a lo establecido en los artículos 26 y siguientes de esta normativa.

**Artículo 11.** Si la violencia hacia la diversidad sexual y de género se da en conjunto con algún tipo de violencia sexual, se considerará como una agravante. Sin embargo, la violencia hacia la diversidad sexual y de género es sancionable por sí sola, con independencia de si se realizó en conjunto con un acto de violencia sexual.

**Artículo 12.** No es necesario que exista violencia sistemática, o actos reiterados de violencia para recurrir a esta normativa. Una sola acción puede constituir un acto de violencia.

Más información sobre la normativa en el siguiente enlace: <https://genero.udp.cl/por-una-cultura-libre-de-discriminacion-y-violencia-2-2/normativa-de-prevencion-y-sancion-de-acciones-de-discriminacion-violencia-sexual-y-o-de-genero/>