

Análisis Demográfico con R

**Universidad de la República - Facultad de Ciencias Sociales - Doctorado en
Ciencias Sociales**

Ana Escoto

7/29/24

Table of contents

Sobre el curso	3
1. Docente	3
2. Descripción del curso	3
3. Carga horaria	4
4. Créditos	4
5. Estructura del curso	4
6. Evaluación	6
7. Bibliografía	6
 Instalación de R y Rstudio	 8
Introducción a R	8
Instalación en OS	8
Instalación en PC	9
Ojo	9

Sobre el curso

1. Docente

Ana Ruth Escoto Castillo

Profesora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. Doctora en Estudios de Población por El Colegio de México y cuenta con nivel I en el Sistema Nacional de Investigadores.

2. Descripción del curso

La demografía utiliza diferentes fuentes de información para el análisis demográfico y los estudios de población. La consulta, la limpieza y la evaluación de los datos demográficos se realiza con distintos softwares, entre los cuales destaca R. Desde el software R, la comunidad de usuarios ha creado paquetes y códigos replicables y de fácil acceso que tienen un uso cada vez más extendido en la disciplina. En este curso se utilizarán estos insumos para el caso específico de América Latina y de Uruguay. Es decir, el objetivo general del curso es que el estudiantado sea capaz de aplicar conceptos demográficos y estadísticos a fuentes de información latinoamericana y mundiales, y sobre todo, actuales utilizando R.

Para ello, la mecánica del curso consistirá en lo siguiente:

1. *La exposición de la facilitadora.* Durante la primera parte de la sesión, se expondrán los comandos necesarios para trabajar cada tema. Se dará una introducción sobre la temática y se presentarán ejemplos concretos para facilitar el aprendizaje. Se espera que las personas asistentes expongan sus dudas o comentarios a lo largo de la explicación.
2. *Realización de ejercicios prácticos.* Al final de cada sesión, corresponderá al estudiantado realizar individualmente o en parejas un ejercicio relacionado con lo visto en la primera parte de la clase.
3. *Consulta autónoma de material.* Tanto la exposición como los ejercicios serán acompañados de material de consulta preparado para el curso, de tal manera que el estudiantado pueda volver a los códigos y a las explicaciones posteriormente.

3. Carga horaria

15 horas

4. Créditos

3 (tres)

5. Estructura del curso

Día 1

1. Introducción a R y Rstudio (1 hora)

Objetivo: que el estudiantado se familiarice con la interfase de trabajo y la programación por objetos, y sea capaz de realizar tareas básicas como crear un script, un proyecto, objetos, ambientes e instalar paqueterías.

2. Importación de información y primera revisión de fuentes demográficas (2 horas)

- a. Importación de información a R en diferentes formatos
- b. Importación de información de proyecciones de población utilizando {wppExplorer}
- c. Consulta y descarga de información con paquetes como {IPUMSr}, {WDI} y otras API

Objetivo: que el estudiantado sea capaz de: importar información desde diferentes formatos (.txt, .csv, .xlsx, .dta, .dbf) a R, así como de exportar sus resultados en estos formatos; revisar de manera preliminar los objetos de tipo “data.frame”, funciones “glimpse()”, “skim() de {skimr}; manejar etiquetas; hacer subconjuntos de información, y consultas.

Día 2

3. Evaluación de información (1.5 horas)

- a. Tipo de errores en las fuentes de información
- b. Evaluación de la calidad de información en fuentes de stock
- c. Suavizamiento de datos

Objetivo: Que el estudiantado pueda identificar los errores en el levantamiento de información y su naturaleza, adquiriendo capacidades para corregir y suavizar datos para el análisis estadístico con el paquete {DemoTools} y otras aplicaciones.

4. Pirámides y diagramas de Lexis (1.5 horas)

- a. Pirámides de población: crear una función
- b. Hacer múltiples pirámides y automatización
- c. Diagramas Lexis

Objetivo: *que el estudiantado sea capaz de crear y utilizar funciones específicas para el análisis demográfico, crear pirámides y la colocar eventos en el diagrama de Lexis*

Día 3

- 5. Crecimiento y tasas (3 horas)
 - a. Estandarización de tasas y gráficos de crecimiento, manejo de series de tiempo
 - b. Cálculos automatizados de población media
 - c. Cálculo de tasas de natalidad y mortalidad
 - d. Descomposición del cambio de tasas de natalidad y mortalidad según Kitagawa

Objetivo: *que el estudiantado sea capaz de calcular tasas brutas, tasas específicas y descomponerlas utilizando R.*

Día 4

- 6. Tasa de fecundidad con datos de encuestas (1.5 horas)

Objetivo: *que el estudiantado sea capaz de calcular tasas brutas y específicas de fecundidad con encuestas de hogares.*

- 7. Visualización de flujos migratorios (1.5 horas)

Objetivo: *que el estudiantado sea capaz de hacer gráficos de flujos con el paquete {migest} y gráficos aluviales.*

Día 5

- 8. Tablas de vida y esperanza de vida (3 horas)
 - a. Construcción de tabla de vida a “mano”
 - b. Construcción con {DemoTools}

Objetivo: *que el estudiantado sea capaz de calcular la tabla de vida con utilizando el paquete DemoTools*

6. Evaluación

- Entrega de un trabajo final que reúna lo trabajado en la instancia de práctica a lo largo de las cinco sesiones.
- La asistencia al 80% de las sesiones prácticas.

7. Bibliografía

El material guía construido por la facilitadora, que estará en este sitio web, será la bibliografía principal. Además se listan algunos insumos:

CEPAL, NU. 2014. “Los datos demográficos: alcances, limitaciones y métodos de evaluación”.

Escoto, Ana. 2019. “Lexis en R”. 2019.https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/473169_a1348dd47070497a80fb2c0dc89e86e9.html.

Escoto Castillo, Ana Ruth. (2022) 2022. “aniuxa/paquetes_demogRaficos”. R.https://github.com/aniuxa/paquetes_demogRaficos.

Moultrie, Tom, Rob Dorrington, Allan Hill, Kenneth Hill, Lan Timaeus, y Basia Zaba. 2013. *Tools for Demographic Estimation*. France: International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP).

Poston, Dudley L., y Michael Micklin, eds. 2005. *Handbook of population*. Handbooks of sociology and social research. New York: Kluwer Academic/Plenum.

“PPgp/wpp2022”. (2022) 2024. R. Probabilistic Projections Group.<https://github.com/PPgp/wpp2022>.

Pressat, Roland. 2000. *El análisis demográfico: métodos, resultados, aplicaciones*. Traducido por Tatiana Sule Hernández. México: Fondo de Cultura Económica.

Preston, Samuel H., Patrick Heuveline, y Michel Guillot. 2001. *Demography: measuring and modeling population processes*. Malden, MA: Blackwell Publishers.

Pujol, José Miguel. 1985. “Nuevas metodologías para evaluar y ajustar datos demográficos”, diciembre.<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/12578>.

Riffe, Tim. (2017) 2024. “timriffe/DemoTools”. R.<https://github.com/timriffe/DemoTools>.

Rodríguez, Germán. s/f. “Demographic Methods”.<https://grodr.github.io/demography/>.

Sevcikova, Hana, Adrian Raftery, y Thomas Buettner. 2023. “bayesPop: Probabilistic Population Projection”.<https://cran.r-project.org/web/packages/bayesPop/index.html>.

Wickham, Hadley, Mara Averick, Jennifer Bryan, Winston Chang, Lucy McGowan, Romain François, Garrett Golemund, et al. 2019. “Welcome to the Tidyverse”. *Journal of Open Source Software* 4 (43): 1686.<https://doi.org/10.21105/joss.01686>.

Wickham, Hadley, y Garrett Golemund. 2016. *R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data*. O’Reilly Media, Inc.

Instalación de R y Rstudio

Introducción a R

<https://youtu.be/YkN5urybh2A>

Instalación en OS

1. Necesito que instalen la versión más nueva de R: Download R-4.4.0 of MAC. *The R-project for statistical computing*. <https://cran.r-project.org/bin/macosx/>

Elije la versión de acuerdo a tu procesador, intel o ARM.

2. Instalar también las herramientas Quartz, xcode y fortran

- <https://www.xquartz.org/>
- <https://developer.apple.com/xcode/resources/>
- <https://mac.r-project.org/tools/gfortran-12.2-universal.pkg>

3. Después de eso instalar el Rstudio, que hoy se encuentra alojado en el sitio posit, que vaya acorde con MAC

<https://posit.co/download/rstudio-desktop/>

Algunas indicaciones en video, pero son algo viejitas y pueden cambiar las versiones de R.

<https://youtu.be/icWV8jzYOtA>

Algunas indicaciones en video, pero son algo viejitas y pueden cambiar las versiones de R.

Instalación en PC

1. Necesito que instalen la versión más nueva de R: Download R-4.4.0 for Windows. *The R-project for statistical computing*. <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>
2. Instalar también la herramienta RTools <https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/rtools44/rtools.html>
3. Después de eso instalar el Rstudio, que hoy se encuentra alojado en el sitio posit, que vaya acorde con Windows <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>

Algunas indicaciones en video, pero son algo viejitas y pueden cambiar las versiones de R.

<https://youtu.be/TNSQikMfgJI>

Ojo

Desde octubre de 2022, RStudio se volvió “**Posit**”