



Ciencias Sociales
Universidad de la República
URUGUAY

Maestría en Demografía y Estudios de Población | IV Edición
Diploma en Análisis Sociodemográfico | VII Edición

Curso:

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE HISTORIA DE EVENTOS

1. Docente: Nicolás Brunet

2. Créditos: 6

3. Carga Horaria: 30 horas.

Presentación

El análisis de historia de eventos consiste en examinar el tiempo de ocurrencia de un evento a lo largo de un tiempo de exposición, sus causas, y las diferencias de riesgo asociadas a cada individuo.

Más allá de los diferentes nombres que recibe en cada campo específico (*análisis de supervivencia, modelos de tasas de transición, modelos de duración*, etc.) la mayoría de las áreas que integran las ciencias sociales, la epidemiología, la ingeniería y otras disciplinas están interesadas en la ocurrencia de eventos y la identificación de sus causas. Crímenes, arrestos, desempleo, cambios de empleo, jubilaciones, cambios de gobierno, huelgas, hospitalizaciones, empuje y remisión de enfermedades, malfuncionamiento de componentes y sistemas, son algunos de los ejemplos más utilizados (Allison, 1984).

Específicamente, el análisis de historia de eventos constituye un amplio conjunto de perspectivas conceptuales, metodologías y técnicas, que resultan fundamentales para el análisis descriptivo y explicativo de varios de los procesos estudiados por la demografía: los nacimientos, las defunciones, los matrimonios, la disolución de uniones conyugales o la migración, son algunos de los eventos frecuentemente examinados utilizando este tipo de técnicas.

A pesar de las diferencias de naturaleza en los fenómenos de interés, los eventos se definen casi invariablemente como cambios cualitativos (“no graduales”) entre estados de origen y estados de destino, que ocurrieron en un punto específico del tiempo (Allison, 1984).

Mientras en algunos casos es posible registrar la *duración exacta*; en otros tantos, sólo es posible identificar un *intervalo de duración* que define la ocurrencia del evento. Por motivos asociados a la naturaleza de los eventos de

interés, o por el modo utilizado para agrupar las duraciones (Jenkins, 2005) la situación más frecuente es que sólo se cuente con duraciones de tipo discreto.

4. Modalidad de enseñanza:

El curso se organiza en diez sesiones teórico-prácticas de 3 horas de duración, que serán realizadas en la Sala de Informática.

5. Conocimientos previos recomendados: Nociones de regresión lineal múltiple, regresión logística y conocimiento básicos del programa Stata.

6. Objetivos del Curso

En el marco de la perspectiva de *curso de vida* (Elder, 1992), el objetivo general del curso es introducir a los estudiantes en la dimensión conceptual y práctica del análisis de historia de eventos utilizando el programa *Stata*®.

En tal sentido, los principales contenidos se estructuran en tres ejes específicos. En primer lugar, se introducirá a los estudiantes en los conceptos y rudimentos básicos que subyacen a la perspectiva longitudinal del análisis de historia de eventos (*transiciones, episodios, estados, procesos y dinámica del curso de vida*). En segundo lugar, se les brindarán nociones básicas de organización, preparación y manejo de datos de tiempo al evento, que les permitirán construir diseños de datos adecuados a sus preguntas científicas de interés. En tercer lugar, el curso brindará herramientas estadísticas de análisis descriptivo y estimación de modelos de historia de eventos (fundamentalmente, de *tiempo discreto*).

En suma, el presente curso posee una orientación teórico-práctica, que brinde herramientas para la implementación e interpretación de aplicaciones básicas de investigación con datos de historia de eventos. Durante el curso se estimulará a los estudiantes a discutir, explorar y preparar artículos conectados con sus propios proyectos de investigación sociodemográfica en el marco de la maestría.

Finalmente, la demostración detallada de los argumentos matemáticos y estadísticos de las técnicas que serán utilizadas, no forma parte de los objetivos específicos de curso. Para dichos objetivos, en la bibliografía recomendada se presenta una amplia gama de manuales donde dichos fundamentos se encuentran ampliamente desarrollados.

7. Contenidos:

Sesión	Contenidos ⁱ
1	Presentación del curso Detrás del problema del análisis de duración. Transversal y longitudinal. Procesos y causalidad, diferencias y restricciones. Aproximaciones (paramétricas, semiparamétricas y no paramétricas) y breve nota sobre la noción de tiempo

	Rudimentos básicos del análisis de historia de eventos
	Tipos de censura y truncamiento (derecha, interval e izquierda)
2	Tipos de análisis longitudinal (prospectivo y retrospectivo)
	Organizando datos de tiempo al evento
	Formatos de origen y alternativas de organización
	Presentación de los datos del curso: <i>Encuesta Demográfica Retrospectiva mexicana</i> (EDER, 2011)
3	Métodos descriptivos no paramétricos
	La tabla de supervivencia I: definiciones, cálculo, interpretación y medidas resumen del calendario (Excel)
	La tabla de supervivencia II: de Excel a Stata
4	La Tabla de Supervivencia III: calculo con casos truncados (método actuarial)
	Función de supervivencia con el método Kaplan-Meier
	Test de Hipótesis: log-rank test, Wilcoxon test, otros test
5	Taller de trabajo en clase: tabla de supervivencia
6	Razones de momios y riesgos relativos: interpretación, uso y precauciones
	El pasaje de la tabla de supervivencia al modelo de historia de eventos
	Modelos logísticos de tiempo discreto
	Estimación e interpretación
7	Variables fijas y cambiantes en el tiempo
	Ejemplo: estimación de coeficientes de entrelazamientos biográficos
8	Retomando algunos supuestos
	Interacciones y supuesto de momios proporcionales
	Verificación del supuesto y alternativas
9	Taller de trabajo en clase: estimación e interpretación de modelos de tiempo discreto
10	Heterogeneidad inobservada y modelos de "fragilidad"
	Modelo de tiempo discreto con heterogeneidad inobservada
	Taller de trabajo en clase: adelantos de proyectos de trabajo final con técnicas de historia de eventos (examen)

8. Método de trabajo:

Cada sesión se organiza en dos partes separadas por una pausa de 15 minutos. En la primera parte se presentarán los temas y contenidos de la sesión. En la segunda parte, se trabajará directamente en el programa Stata. Igualmente, el curso prevé la realización de dos sesiones dedicadas a la realización de talleres de trabajo en clase (ejercicios con la base de datos del curso), y al adelanto del *trabajo externo* detallado en el sistema de evaluación.

El curso cuenta con dos tipos de materiales propios. En primer lugar, una Guía del Curso de Introducción al Análisis de Historia de Eventos en formato PDF, con los contenidos y ejemplos de aplicación de cada sesión. En segundo lugar, cada

a cada sesión cuenta con un conjunto de archivos de Stata (do-files y bases de datos) listos para ser utilizados en las aplicaciones prácticas de cada sesión.

Para las aplicaciones prácticas será utilizada la base de datos de la *Encuesta Demográfica Retrospectiva*¹ mexicana (EDER, 2011), y el conjunto de materiales disponibles en el sitio web de la encuesta.

9. Sistema de evaluación:

Para la aprobación del curso los estudiantes deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. Asistencia mínima (75% de las clases)
2. Realización y aprobación de un *trabajo externo*, original e individual

10. Bibliografía:

ALLISON P. D. [1984]: "Event history analysis regression for longitudinal event data". Beverly Hills, Calif: Sage Publications.

BLOSSFELD, H.P, y ROHWER, G. [2002]: "Techniques of event history modeling. New Approaches to causal Analysis". Second Edition. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

BLOSSFELD, H.P., GOLDSCH, K. y ROHWER, G. [2007]: "Event History Analysis with Stata". Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

CLEVES, M.; GOULD, W.W.; GUTIERREZ, R.G. y MARCHENKO, Y. [2008]: "An introduction to survival analysis using Stata". Stata Pres.

COURGEAU, D. [2003]: "Methodology and Epistemology of Multilevel Analysis. Approaches from Different Social Sciencies". Methodos Series. Volume 2. Kluwer Academic Publishers.

GOLDSTEIN, H; PAN, H. y BYNNER, J. [2004]: "A flexible procedure for analyzing longitudinal event histories using a multilevel model". *Understanding Statistics*, 3, 85-89. 2004.

GRILLI, L. y RAMPICHINI, C. [2005]: "A review of random effects modeling using gllamm in Stata". <http://www.gllamm.org/examples.html> [consultado 27 de noviembre 2014].

HEERINGA S.G., WEST, B.T. & BERGLUM, P. [2010]: "Applied Survey Data Analysis". Chapman & Hall/CRC. Statistics in the Social and Behavioral Sciences Series. CRC Press. Taylor and Francis Group

¹ <http://www.colef.net/eder/>

- HOSMER, D. W. & LEMESHOW, S. [2000]: "Applied Logistic Regression". Second Edition. Wiley Series in Probability and Statistics
- JENKINS, S.P [2005]: "Survival Analysis". Notas de Curso. Universidad de Essex www.iser.essex.ac.uk/resources/survival-analysis-with-stata [25 de Noviembre, 2014]
- KLEINBAUM, D. G, & KLEIN M. [2005]: "Survival Analysis. A Self-Learning Text". Second Edition. Statistics for Biology and Health. Springer.
- STATA CORP [1999]: "Getting Started with Stata for Windows, release 9". College Station, TX: Stata Corporation.
- STEELE F., GOLDSTEIN H., y BROWNE W. [2007]: "A general multilevel multistate competing risks model for event history data, with an application to a study of contraceptive use dynamics". *Statistical Modelling* 2004; 4: 145–159.
- STEELE, F. [2005]: "Event History Analysis". ESRC National Centre for Research Methods.
- WRIGHT, S. [1960]: "Path Coefficients and Path Regressions: Alternative or Complementary Concepts?" *Biometrics*, Vol. 16, No. 2 (Jun, 1960), 189-202

ⁱ Versión sujeta a cambios