

## Análisis de Series de Tiempo con Stata.

### Curso presencial

#### Objetivo del curso:

Presentar las herramientas de Stata para el análisis univariado y multivariado de series de tiempo estacionarias. Hacer un estudio integral de las metodologías, incluyendo análisis exploratorio, estimación de modelos y presentación de resultados.

#### Requisito(s):

- Tener conocimiento básico de estadística.
- Contar con conocimiento básico en el manejo de Stata.

#### Descripción del curso:

La introducción al curso Análisis de Series de Tiempo con Stata 14, comienza aproximando el problema de la autocorrelación de manera más integral, en un contexto de regresión lineal. Aunque en años recientes se han desarrollado métodos de regresión de series de tiempo más sofisticados, los problemas y métodos que se presentan aquí fundamentan de manera adecuada el estudio de técnicas más avanzadas en capítulos posteriores. Además, los ejercicios de esta sección revisan algunos de los comandos básicos.

En el capítulo uno se estudia la señal de una serie de tiempo, a partir de sus tres componentes: tendencia, ciclo y estacionalidad. Cada uno de estos elementos describe un mecanismo mediante el cual los valores pasados de la serie se relacionan con el valor actual. Se estudia además el cuarto elemento de una serie de tiempo, el ruido aleatorio, que encubre la información y hace que sea difícil aislar los tres componentes de la señal.

El capítulo dos cubre a fondo la metodología de George E. P. Box y Gwilym Jenkins, quienes reunieron el conocimiento estadístico de su época sobre series de tiempo y delinearon una estrategia muy práctica para el análisis en tres pasos: identificación, estimación y diagnóstico. La primera sección del capítulo presenta la teoría estadística fundamental que hay detrás de este método, e introduce el importante concepto de la estacionariedad. Las siguientes tres secciones explican a detalle las tres etapas, desarrollando la metodología Box-Jenkins desde que se elige el orden del modelo ARMA, hasta las pruebas estadísticas de diagnóstico que se realizan para evaluar la especificación. La última sección presenta algunas de las opciones disponibles en Stata para hacer pronóstico con estos modelos.

En el capítulo tres se deja atrás el estudio de modelos univariados, para abordar la interacción entre múltiples series endógenas. Se presentan tres versiones del modelo de vectores autorregresivos: VAR de forma reducida, VAR recursivo y VAR estructural (SVAR).

Como su nombre lo indica, el VAR de forma reducida incorpora el menor número de supuestos. Los VAR recursivos agregan algunos supuestos sobre el orden de la causalidad entre las variables, mientras que los SVAR agregan aún más supuestos. Cuando estos supuestos están bien fundamentados, los VAR recursivos y los SVAR pueden proporcionar perspectivas importantes sobre el comportamiento dinámico de las variables que se estudian.

En general, los ejemplos que se presentan en el curso provienen de la ciencia económica, pero también se invita a los participantes a proporcionar bases de datos relevantes para el campo al que desean aplicar estos conocimientos.



Imparte: Miguel Ángel Cruz  
Especialista en Economía Aplicada

Miguel Ángel Cruz es especialista en Econometría Aplicada por la Universidad Nacional Autónoma de México y cuenta con una licenciatura en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Durante su desarrollo laboral dentro del Instituto Nacional de Estadística y Geografía pudo incursar en las labores de creación del ITAEE, capacitándose en la elaboración de indicadores estadísticos de los sectores primarios y de servicios a nivel entidad federativa, incursionando en la inferencia estadística y el quehacer econométrico de series de tiempo.

En su actual cargo como Especialista en Software Estadístico para MultiON Consulting, desarrolla webinars y cursos presenciales de programas de análisis estadístico.

## Temario

### 1. Introducción

#### 1.1 Autocorrelación

##### 1.1.1 Pruebas de autocorrelación

##### 1.1.2 Regresiones con autocorrelación de orden uno

### 2. Suavizado y filtros

#### 2.1 Componentes de una serie de tiempo

#### 2.2 Suavizado con tssmooth

##### 2.2.1 Suavizar una tendencia

##### 2.2.2 Suavizar un ciclo

##### 2.2.3 Suavizar un patrón estacional

##### 2.2.4 Suavizar datos reales

##### 2.2.5 Filtros adicionales

#### 2.3 Filtrado con tfilter

##### 2.3.1 Baxter-King: bk

##### 2.3.2 Butterworth: bw

##### 2.3.3 Christiano-Fitzgerald: cf

##### 2.3.4 Hodrick-Prescott: hp

#### 2.4 Pronóstico con los filtros

### 3. Metodología Box-Jenkins (ARIMA)

#### 3.1 AR, MA y estacionariedad

##### 3.1.1 Estacionariedad

##### 3.1.2 La 'I' de ARIMA

#### 3.2 Identificación

#### 3.3 Estimación: el comando arima

#### 3.4 Diagnóstico

##### 3.4.1 Sobreajuste

##### 3.4.2 Pruebas de residuales: wntestq y wntestb

#### 3.5 Pronóstico: opciones del comando predict

##### 3.5.1 Comparación de pronósticos

4. Vectores Autorregresivos (VAR)
  - 4.1 El modelo VAR
  - 4.2 Tipos: forma reducida, recursivos y SVAR
  - 4.3 Forma reducida: varsoc y varbasic
    - 4.3.1 Estacionariedad y pruebas de residuales
    - 4.3.2 Pronóstico con predict y fcast
  - 4.4 VAR recursivo
    - 4.4.1 Correlograma cruzado: el comando xcorr
    - 4.4.2 Impulsos respuesta: el comando irf
  - 4.5 El comando svar



MultiON es líder en México y Latinoamérica en la comercialización, el soporte y la capacitación en el uso de software y hardware especializado para la ciencia, la educación, la industria y los servicios. Esta empresa de cómputo científico y técnico fue fundada en 1989 por el ingeniero y maestro en administración Joaquín Antonio Maury González durante sus estudios de doctorado y es 100% mexicana.

## Joel Cervantes

Asesor Comercial LATAM

MultiON Consulting, S.A. de C.V

Cómputo Científico y Técnico: *software y hardware especializado.*

Tel: +52 (55) 5559-4050 Ext. 119 | [cursos@multion.com](mailto:cursos@multion.com)

[www.multion.com](http://www.multion.com)