

## Maestría en Economía

# Econometría de Series de Tiempo

---

### Programa 2019

**Profesora:** Magdalena Cornejo ([mcornejo@utdt.edu](mailto:mcornejo@utdt.edu))

### OBJETIVO DEL CURSO

El objetivo general del curso es lograr que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para comprender técnicas econométricas en series de tiempo, tanto en un marco teórico como práctico. El curso tendrá un importante contenido práctico con aplicaciones a economía mediante el uso de R (o cualquier otro software que el alumno domine). Si bien el alumno no necesita conocer el software, se requiere conocimientos previos en estadística y econometría.

### CONTENIDOS

**Capítulo 1: Procesos univariados estacionarios.** Introducción a series temporales en R. Definiciones: proceso estocástico, serie temporal, estacionariedad. Ruido Blanco e Innovación. Teorema de Descomposición de Wold. Modelos ARMA. Estimación, inferencia y pronósticos. Automatización de la metodología de Box-Jenkins en R.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Hamilton, J.D. (1994) *Time Series Analysis*. Princeton University Press. Cap. 3 y 4.

**Capítulo 2: Vectores autorregresivos.** Supuestos básicos y propiedades de los procesos VAR. Estimación. Selección del orden del VAR. Pruebas de diagnóstico. Análisis estructural de los modelos VAR. Causalidad en sentido de Granger. Funciones impulso-respuesta. Descomposición de la varianza del error de pronóstico.

**Bibliografía obligatoria:**

- Lütkepohl, H. (2005) *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Springer. Cap. 2 a 4.

**Bibliografía optativa:**

- Hamilton, J.D. (1994) *Time Series Analysis*. Princeton University Press. Cap. 11.

**Capítulo 3: Procesos no estacionarios.** Tendencias determinísticas vs estocásticas. Camino aleatorio. Pruebas de raíz unitaria. Sus limitaciones. Otras fuentes de no estacionariedad: breaks. Pruebas de detección de breaks. Algoritmos para la detección de breaks en R.

**Bibliografía obligatoria:**

- Banerjee, A., Dolado, J.J., Galbraith, J.W. & Hendry, D. (1993). *Cointegration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Nonstationary Data. Advanced Texts in Econometrics*. Oxford University Press. Cap. 3 y 4.
- Ericsson, N. R. (2012). Detecting crises, jumps, and changes in regime. Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington, DC, November.
- Sosa Escudero, W. (1997) Testing for Unit-Roots and Trend-Breaks in Argentine Real GDP, *Economica* XLIII, 123-141.

**Bibliografía optativa:**

- Hamilton, J.D. (1994) *Time Series Analysis*. Princeton University Press. Cap. 15.

**Capítulo 4: Cointegración.** Regresión espuria. Definición de cointegración. Tendencias comunes. Modelos uniecuacionales. El enfoque de Engle-Granger. Modelos de corrección de errores.

**Bibliografía obligatoria:**

- Ahumada, H. (2006) Una nota sobre regresiones con variables integradas. *Ensayos Económicos* 45, 79-94.
- Banerjee, A., Dolado, J.J., Galbraith, J.W. & Hendry, D. (1993). *Cointegration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Nonstationary Data. Advanced Texts in Econometrics*. Oxford University Press. Cap. 5 a 7.
- Hendry, D.F. & Juselius, K. (2000) Explaining Cointegration Analysis: Part I. *The Energy Journal* 21(1), 1-42.

**Bibliografía optativa:**

- Engle, R. & Granger, C.W. (1987). Cointegration and Error Correction: estimation and testing representation. *Econometrica* 55, 251-276.

**Capítulo 5: Cointegración en sistemas de ecuaciones.** Estimación de vectores de cointegración. El enfoque de Johansen-Juselius. Exogeneidad (débil, fuerte y super).

**Bibliografía obligatoria:**

- Hendry, D.F. & Juselius, K. (2001) Explaining Cointegration Analysis: Part II. *The Energy Journal* 22(1), 75-120.
- Juselius, K. (2006) *The Cointegrated VAR Model. Methodology and Applications. Advanced Texts in Econometrics*, Oxford University Press. Cap. 5, 8, 10 y 11.

**Bibliografía optativa:**

- Engle, R. F., Hendry, D. F., & Richard, J. F. (1983). Exogeneity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 277- 304.
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Advanced Texts in Econometrics. Oxford University Press. Cap. 4 a 8.

**Capítulo 6: Modelos de heterocedasticidad condicional.** Características de la volatilidad. Test de efectos ARCH. Modelos ARCH y GARCH. Extensiones a modelo IGARCH, EGARCH, TGARCH y GARCH-in-mean. Aplicaciones.

**Bibliografía obligatoria:**

- Tsay, R.S. (2010) *Analysis of Financial Time Series*. Third Edition, New Jersey: Wiley. Cap. 3.

**Bibliografía optativa:**

- Tsay, R.S. (2013) *An Introduction to Analysis of Financial Data with R*. New Jersey: Wiley. Cap. 4.

## METODOLOGÍA

Este curso se dictará durante el tercer trimestre del año y constará de 6 clases teórico-prácticas dictadas los días viernes de 9 a 12hs entre el 27/9 y el 1/11. La estrategia didáctica a seguir para alcanzar los objetivos planteados presupone la participación activa del alumno en clase, y persigue la combinación del trabajo individual y en grupo para facilitar un aprendizaje comprensivo, crítico y participativo. La metodología combina conceptos teóricos con casos prácticos.

Se recomienda al alumno concurrir a la clase con su computadora personal para realizar algunas aplicaciones. En particular, se utilizará el software R para experimentar e ilustrar los conceptos que se introduzcan.<sup>1</sup> Los alumnos pueden optar por utilizar otro software econométrico.

---

<sup>1</sup>R es un lenguaje de programación y software libre con un uso muy difundido en el ámbito estadístico. Se recomienda a los alumnos instalarse el programa antes de comenzar la materia. Link recomendado: <https://www.rstudio.com/>.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación consistirá en un trabajo práctico domiciliario cuya consigna se entregará al finalizar el curso. El trabajo final implicará que el alumno integre todos los conceptos teóricos y aplique las diferentes técnicas aprendidas a variables económico/financieras. El trabajo es individual y de entrega obligatoria en una fecha que se definirá durante la cursada. No se aceptarán entregas tardías. En caso de desaprobar el trabajo final o no haberlo presentado, el alumno tiene la opción de rendir un examen recuperatorio presencial de carácter escrito.