

# Universidad del Valle

Facultad de Ingeniería

Escuela de Estadística

<b>Curso</b>	761008 - Regresión Series de Tiempo I	<b>Validable?</b>	No
<b>Profesores</b>	César Ojeda / Omar Rios	<b>Habitable?</b>	No
<b>e-mail</b>	cesar.ojeda@correounivalle.edu.co omar.rios@correounivalle.edu.co	<b>Fecha</b>	Semestre I, 2026
<b>Créditos</b>	4	<b>Semanas</b>	5
<b>Prerrequisito</b>	Teoría Estadística II	<b>Horas/Semana</b>	7

## Presentación

El curso brinda una introducción básica y moderna al análisis de las series de tiempo. Se considera inicialmente las características de series de tiempo, la regresión de series de tiempo y el análisis de datos exploratorios en este contexto. Posteriormente, se examinan diferentes clases de modelos enfocándose principalmente en los modelos ARMA/ARIMA. Se estudia el proceso de identificación, estimación, y obtención de pronósticos. Finalmente, se presenta un introducción al análisis y filtrado espectral. Usaremos R para el cálculo, la visualización y el análisis de las series temporales tratadas.

## Objetivo

El objetivo es estudiar modelos modernos de series de tiempo tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia. Los estudiantes deberán poder comprender la estructura matemática subyacente, así como realizar aplicaciones prácticas de estos modelos.

## Metodología

En el curso se utilizan los siguientes métodos y formas de estudio:

- Clases magistrales.
- Tareas participativas.
- Presentaciones.
- Parciales.

## Texto guía

- Shumway, R. H. and Stoffer, D. S. (2017), Time Series Analysis and its Applications: With R Examples (Fourth ed.), Springer.

## Textos complementarios

- Box, G. E. P., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., and Ljung, G. M. (2016), Time Series Analysis: Forecasting and Control (Fifth ed.), Wiley.

- Brockwell, P. J. and Davis, R. A. (1991), Time Series: Theory and Methods (Second ed.), Springer.
- Wei, W. W. S. (2006), Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods (Second ed.), Pearson Addison Wesley.
- Cryer, J. D. and Chan, K.-S. (2008), Time Series Analysis with Applications in R (Second ed.), Springer.
- Palma, W. (2016), Time Series Analysis, Wiley.
- Durbin, J. and Koopman S. J. (2012), Time Series Analysis by State Space Methods (2d Edition), Oxford Statistical Science Series.

## Paquetes estadísticos

- R, <https://www.r-project.org/>.
- Time Series Modelling (TSM), <http://www.timeseriesmodelling.com/>.
- Scientific Computing Associates (SCA), <http://www.scausa.com/>.

## Evaluación

- Actividad evaluativa 1 (35%).
- Actividad evaluativa 2 (35%).
- Ejercicios participativos (30%).

## Programa

Fecha	Tema	Profesor
Vie Feb 6	Characteristics of time series	Omar
Sab Feb 7	Time series regression and exploratory data analysis	Omar
Vie Feb 13	ARIMA models: AR, MA models	Omar
Sáb Feb 14	ARIMA models: ARMA, ARIMA models	Cesar
Vie Feb 20	ARIMA models: Estimation and forecasting	Cesar
Sab Feb 21	ARIMA models: Estimation and forecasting	Cesar
Sab Feb 21	<b>Actividad evaluativa 1</b>	Cesar
Vie Feb 27	Spectral analysis and filtering	Cesar
Sab Feb 28	Spectral analysis and filtering	Cesar
Vie Mar 06	Spectral analysis and filtering	Cesar
Sab Mar 07	State Space Models	Omar
Vie Mar 13	State Space Models	Omar
Sab Mar 14	State Space Models	Omar
Sab Mar 14	<b>Actividad evaluativa 2</b>	Omar