



Universidad Nacional de Córdoba

MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA

SERIES DE TIEMPO

Cuerpo docente:

Dra. Silvia M. Ojeda (Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación de la Universidad Nacional de Córdoba)

Mgter. Sergio Martín Buzzi (Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba)

Dictado

23 al 27 de agosto

20 al 24 de septiembre

25 al 29 de octubre

15 al 19 de noviembre

Duración

40 horas

Objetivos

Proporcionar al alumno un enfoque estadístico referido al tratamiento de procesos aleatorios en general, con énfasis en el estudio de series temporales. Se espera que a partir de las herramientas y conocimientos adquiridos en el curso el alumno sea capaz de indagar a cerca de los mecanismos que permiten modelar una serie de tiempo, ya sea estacionaria como no estacionaria, abordando tanto el problema de la estimación de los parámetros involucrados en el modelo, como el problema de la predicción. Se prestará especial atención a las aplicaciones empíricas orientadas al modelado de series de tiempo en diversas áreas de la ciencia

Contenidos

Unidad 1: Series de Tiempo Introducción. Motivación al estudio de las series cronológicas. Definiciones básicas. Series estacionarias y no estacionarias. Estacionariedad fuerte y débil. Funciones teóricas y muestrales de autocovarianza,



Universidad Nacional de Córdoba

MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA

autocorrelación y autocorrelación parcial en series estacionarias. Funciones de autocovarianza y autocorrelación. Concepto de Estimación en series estacionarias. Métodos de estimación de la media, autocovarianzas, autocorrelaciones y autocorrelaciones parciales.

Unidad 2: Modelos para series de tiempo estacionarias Representación de una serie de tiempo estacionaria como un proceso de promedios móviles de orden infinito. Representación de una serie de tiempo estacionaria como un proceso autorregresivo de orden infinito. Modelos autorregresivos de orden 1, de orden 2 y de orden p . Modelos de promedios móviles de orden 1, de orden 2 y de orden p . Modelos autorregresivos de promedios móviles. Modelo ARMA(1,1), Modelo ARMA(p,q).

Unidad 3: Series de Tiempo no Estacionarias Introducción. No estacionariedad en la media. Modelos de tendencia determinística y estocástica. Estimación de la tendencia por el método de mínimos cuadrados y mediante suavizamiento por promedios. Estimación de la tendencia y la estacionalidad en el caso en que la tendencia es constante durante cada período de la componente estacional. Estimación de la tendencia y la estacionalidad en el caso general. Diferenciación. Modelo autorregresivo integrado de promedios móviles de orden p , d y q (ARIMA(p,d,q)). Caso particular ARIMA (0,1,1). Modelos SARIMA. No estacionariedad en la varianza y la autocovarianza. Transformaciones estabilizadoras de la varianza.

Unidad 4: Predicción. Mejor predictor lineal. Predictor Lineal con error cuadrático medio mínimo. Predictor de un ARMA conocido su pasado. Predictor de un ARIMA conocido su pasado, Actualización de predictores.

Unidad 5: Estimación e identificación de modelos de series de tiempo. Estimación de modelos AR, MA y ARMA. Método de los momentos. Método de máxima verosimilitud y de máxima verosimilitud condicionada. Identificación de procesos. Determinación del orden del modelo y verificación de diagnóstico. Criterios de Akaike (FPE, AIC y BIC). Reglas prácticas para identificación de procesos.



Universidad Nacional de Córdoba MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA

Bibliografía

1. Anderson, T.W. (1971). “ The Analysis of Time Series”, John Wiley, New York.
2. Box- Jenkins, “Time Series Analysis, Forecasting and Control” Holdan- Day, 1978.
3. Brockwell, Peter-Davis, Richard, “Time Series: Theory and Methods”, Second Edition. Springer- Verlag, 1987.
4. Hamilton, J.D. 1994.”Times Series Analysis”, Princeton University Press.
5. Hoel, Paul G., Port, Sidney C., Stone, Charles J. “Introduction to Stochastic Processes” Waeland Press, Inc., 1972.
6. Leiva, Ricardo “Introducción al Análisis de las Series de Tiempo” Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo, ISBN-950-39-0057-3, 1995.

Modalidad de dictado

El curso se dictará a través de clases teórico-prácticas en formato virtual durante 4 semanas.

Modalidad de evaluación

Para aprobar la materia el alumno deberá: 1) rendir un examen referido a conceptos teóricos y 2) realizar una presentación de un problema de aplicación, seleccionado de común acuerdo con la profesora, aportando una solución y discusión detalladas, a partir de las herramientas adquiridas en el curso. La calificación final será un número en una escala decapuntual, resultado del promedio de las puntuaciones en idéntica escala, obtenidas por el alumno en las dos actividades de evaluación propuestas.

Aranceles

Arancel del curso: \$ 12.600

Informes e inscripciones

Por informes e inscripciones dirigirse a maestria.estadistica.unc@gmail.com