



Pontificia Universidad Católica Argentina
Facultad de Ciencias Económicas

Programa de Series de Tiempo

CARRERA: LICENCIATURA EN ECONOMÍA

CÁTEDRA/ CURSO: Y **TURNO:** VESPERTINO

AÑO ACADÉMICO: 2021

DURACIÓN: Semestral

TOTAL HORAS SEMANALES: 3hs

PROFESOR A CARGO: Profesor Adjunto Martín Ezequiel Masci / Profesor Asistente E. Rodrigo J. Del Rosso

Correo de CONTACTO: masci.martin@gmail.com / rodrigodelrosso@gmail.com

1. Objetivos generales de la asignatura:

1.1 – Objetivos Generales

- Entender los métodos econométricos para el análisis de series de tiempo.
- Adoptar criterios independientes en el abordaje de los problemas.
- Reconocer la utilidad de las bases teóricas econométricas para el modelado de problemas afines a su futura actividad profesional.
- Manejar el lenguaje y los conceptos básicos del análisis dinámico.
- Contrastar los fenómenos de corte longitudinal con aquellos de corte transversal.
- Aplicar los conceptos en el manejo de datos mediante software específico.

1.2 – Objetivos Específicos

- Estudiar los métodos univariados y multivariados.
- Entender los procesos estocásticos estacionarios y no estacionarios.
- Relacionar estos conceptos con modelos económicos dinámicos.
- Adquirir el conocimiento de técnicas para la construcción de modelos de serie de tiempo y su carácter predictivo.
- Aplicar los conceptos en software específico como el STATA o de acceso libre como R-Project.

1.3- Competencias

Esta materia apunta a desarrollar las siguientes competencias del Licenciado en Economía:

Transversales genéricas

- Capacidad de análisis y síntesis
- Familiarizarse con distintos métodos y prácticas de investigación
- Trabajo en grupo
- Utilizar la evidencia empírica para evaluar un argumento económico
- Aprendizaje autónomo.
- Capacidad de crítica y autocrítica.

Específicas

- *Competencias Cognitivas:* El alumno debe conocer los fundamentos teóricos de los conocimientos a los que tiene acceso entendiendo el rol que juegan los supuestos en un argumento económico.
- *Competencias procedimentales:* El alumno debe desarrollar la capacidad para enfrentarse a un problema reconociendo los conceptos involucrados para proponer posibles soluciones, argumentando sus propuestas con fundamentos teóricos, transfiriendo la experiencia matemática a un contexto no matemático.



Pontificia Universidad Católica Argentina
Facultad de Ciencias Económicas

2. - Unidades didácticas:

Unidad I: Repaso de Econometría

Repaso del método de estimación por mínimos cuadrados ordinarios y de inferencia estadística.

Aplicaciones económicas: Introducción a las herramientas informáticas y softwares específicos. Administración y limpieza de bases de datos económicos.

Unidad II: Series de tiempo

Introducción al análisis de series de tiempo. Descomposición: tendencia, estacionalidad y ciclo. Análisis univariado de series estacionarias. Definición de estacionariedad. Modelos ARMA. Definición de procesos estocásticos. Procesos de Markov. Teorema de descomposición de Wold. Metodología de Box-Jenkins. Selección de modelos basados en criterios de información.

Aplicaciones económicas: Implementación en laboratorio de modelos ARMA con series económicas.

Unidad III: Series estacionarias

Análisis multivariado de series estacionarias: modelos uniecuacionales con rezagos distribuidos (DL); modelos autorregresivos con rezagos distribuidos (ADL). Causalidad de Granger. Modelos de vectores autorregresivos (VAR). Forma reducida y estructural. Identificación. Predicción. Descomposición de Varianzas.

Aplicaciones económicas: Implementación en laboratorio de modelos financieros.

Unidad IV: Series no estacionarias

Análisis univariado de series no estacionarias. Tendencia determinística vs. estocástica. Raíces unitarias, definición y detección. Análisis multivariado de series no estacionarias. Regresión espuria y cointegración. Modelos ARIMA. Modelo de corrección de errores y teorema de representación de Granger.

Aplicaciones económicas: Implementación en laboratorio de modelos económicos y financieros.

Unidad V: Predicción

Quiebres estructurales, problemas en las series largas. Métodos para la comparación de distintas alternativas de pronósticos. Modelos con varianza cambiante (ARCH, GARCH).

3. - BIBLIOGRAFÍA GENERAL

[D] Diebold, Francis. *Elements of Forecasting*, 4th Edition, South-Western, 2007.

[E] Enders, Walter. *Applied Econometric Times Series*, 3rd Edition, Wiley, 2009.

[L] Landro, A. H.; González, M. L. *Elementos de Econometría de los Fenómenos Dinámicos*. 1ra. Edición. Ediciones Cooperativas, 2010.

[P] Peña, D. *Análisis de series temporales*. Alianza, 2010.

[SW] Stock, J. y M. Watson. *Introduction to Econometrics*. 3rd edition. Pearson, 2010.

3.1. Bibliografía de consulta específica para cada unidad

Unidad I: [D], Cap. 2. [SW], Caps. 4 a 7.

Unidad II: [D], Caps. 3 a 10. [E], Cap. 2. [L], Cap. 1. [P], Caps. 1, 2, 4 y 5. [SW], Cap. 14.



Pontificia Universidad Católica Argentina
Facultad de Ciencias Económicas

Unidad III: [D], Cap. 11. [E], Cap. 5. [L], Cap. 2. [P], Caps. 4 y 5. [SW], Caps. 14, 15 y 16.

Unidad IV: [D], Cap. 13. [E], Cap. 4 y 6. [L], Cap. 3. [P], Caps. 6 y 7. [SW], Caps. 14 y 16.

Unidad V: [D], Caps. 12 y 14. [E], Caps. 2 y 4. [L], Cap. 4. [P], Caps. 8, 11 y 15. [SW], Caps. 14, 15 y 16.

3.2. - BIBLIOGRAFÍA PARA CLASES DE LABORATORIO

- Beckett, Sean. *Introduction to Time Series using Stata*, Stata Press, 2013.
- Correa, J.C. Y Gonzalez, N. *Gráficos estadísticos con R*, 2002.
<https://cran.r-project.org/doc/contrib/grafi3.pdf>
- Crawley, M. *The R book*. 2nd ed. Wiley, 2012.
<https://www.cs.upc.edu/~robert/teaching/estadistica/TheRBook.pdf>
- Dalgaard, P. *Introductory statistics with R*. 2nd ed. Springer, 2008.
- Gomez, et al. *Estadística Básica con R y R-Commander*, 2nd ed. Universidad de Cadiz, 2013.
<http://knuth.uca.es/repos/ebrcmdr/pdf/13marzo/ebrcmdr.pdf>
- Paradis, E. *R para Principiantes*. Institut des Sciences de l'Evolution. U. Montpellier II, 2003.
http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf

3.3. - BIBLIOGRAFÍA GENERAL COMPLEMENTARIA

- Abril, J. *Modelos para el Análisis de las Series de Tiempo*. Primera Edición. Ediciones Cooperativas, 2004.
- Borovkov, K. *Elements of stochastic modeling*. W.S. Press. 2003.
- Box, G., Jenkins, G., Reinsel, G. *Time Series Analysis. Forecasting and Control*. Fourth Edition. Wiley, 2008.
- Brufman, J., Urbisaia, H. *Análisis de Series de Tiempo. Univariadas y Multivariadas*. Segunda Edición. Ediciones Cooperativas, 2000.
- Canavos, G. *Probabilidad y Estadística*. Aplicaciones y métodos. McGraw-Hill, 1988.
- Gouriéroux, C.; Monfort, A. *Time series and dynamic models*. Cambridge U. Press, 1997.
- Greene, W. *Econometric Analysis*. Fifth Edition. Prentice Hall, 2003.
- Hamilton, J. *Time Series Analysis*. Princeton University Press, 1994.
- Ross, S. *A First Course in Probability*. Eighth Edition. Pearson, 2010.
- Tsay, R. (2005). *Analysis of Financial Time Series*. Second Edition. Wiley-Interscience, 2005.
- Uriel, A. *Análisis de Series Temporales. Modelos ARIMA*. Editorial Parainfo, 1985.
- Wooldridge, J. *Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno*. Cuarta Edición. CENGAGE Learning, 2010.



Pontificia Universidad Católica Argentina

Facultad de Ciencias Económicas

4. - Metodología de enseñanza

4.1 - Metodología de conducción del aprendizaje

Los cinco valores horarios semanales que consta la materia se distribuirán de la siguiente manera:

- Tres valores horarios se dedicarán a la introducción de los temas, la fundamentación teórica que se considere necesaria para su mejor comprensión y ejemplificación de las aplicaciones.
- Dos valores horarios se dedicarán a la implementación en software de los modelos y temas tratados.

El alumno deberá cumplir con las exigencias de la Universidad y de la Facultad en términos de:

- (1) asistencia a clase
- (2) cantidad máxima de turnos para rendir el examen final
- (3) comportamiento ético.

Con respecto al comportamiento ético, al cursar esta materia el alumno declara conocer la Ordenanza XIV de la Universidad, referida a la **Reglamentación de las Sanciones Disciplinarias**. Dicha ordenanza se encuentra disponible en el siguiente enlace:

<http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo1/files/2013-Universidad-Estatuto-Ordenanzas-vigentes.pdf>

4.2 - Metodología de evaluación

Se tomarán dos parciales escritos teórico - prácticos y un examen final. Adicionalmente, un número definido de trabajos prácticos en software.

Los exámenes se calificarán en una escala de 0 a 10 puntos. Un examen se considerará aprobado cuando la nota sea de 4 (cuatro) o más puntos.

Para poder acceder al examen final se deberá tener ambos parciales aprobados y los trabajos prácticos entregados en tiempo y forma, existiendo para ello una única instancia de recuperación después de haber rendido los dos exámenes parciales.

- Aquellos alumnos que desapruében ambos parciales no podrán rendir examen recuperatorio y no tendrán la materia aprobada, debiendo cursar nuevamente la misma.
- Aquellos alumnos que aprueben solamente uno de los parciales deberán rendir examen recuperatorio del parcial desaprobado, debiendo aprobar el mismo para poder acceder al examen final.
- La nota de la cursada será un promedio ponderado entre la nota de los exámenes (70%) y la nota de los trabajos prácticos (30%).
- Una vez aprobada la cursada, el alumno deberá rendir un examen final.

El examen final consistirá en la resolución de ejercicios y problemas de aplicación desarrollados durante el curso, incluyendo los fundamentos teóricos y las aplicaciones económicas respectivas de cada tema.



Pontificia Universidad Católica Argentina
Facultad de Ciencias Económicas

5 – Cronograma de desarrollo de la materia

| Semana | Clases | Tema |
|--------|--|--|
| 1 | 17/03 – 20.35 a 22.05 19/03 – 18.20 a 19.50 | Repaso de temas anteriores Unidad I |
| 2 | 24/03 26/03 | FERIADO Unidad I |
| 3 | 31/03 02/04 | Unidad II FERIADO |
| 4 | 07/04 09/04 | Unidad II Unidad II |
| 5 | 14/04 16/04 | Unidad II Unidad II |
| 6 | 21/04 23/04 | Unidad III Unidad III |
| 7 | 28/04 30/04 | Unidad III Unidad III |
| 8 | 05/05 07/05 | Repaso – Entrega TP I PRIMER PARCIAL |
| 9 | 12/05 14/05 | Unidad III Unidad III |
| 10 | 19/05 21/05 | Unidad III Unidad IV |
| 11 | 26/05 28/05 | Unidad IV Unidad IV |
| 12 | 02/06 04/06 | Unidad IV Unidad IV |
| 13 | 09/06 11/06 | Unidad IV Unidad IV |
| 14 | 16/06 18/06 | Repaso – Entrega de TP II SEGUNDO PARCIAL |
| 15 | 23/06 25/06 | Unidad V RECUPERATORIO |