



UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

**UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ – ESCUELA DE NEGOCIOS**  
**Máster en Finanzas**  
**Año Académico 2023**

<b><u>Curso</u></b>	<b>: Econometría financiera (ECO-445)</b>
<b><u>Profesor</u></b>	<b>: Rodrigo Ortiz</b>
<b><u>E-mail</u></b>	<b>: <a href="mailto:rodrigo.ortiz@edu.uai.cl">rodrigo.ortiz@edu.uai.cl</a></b>
<b><u>Horario de Consulta</u></b>	<b>: Oficina 411-C (confirmar hora por mail)</b>

### **INTRODUCCION-PRESENTACION DEL CURSO**

El objetivo de este curso es introducir al alumno a las propiedades de los modelos de series de tiempo, así como a las aplicaciones empíricas. Al final del curso, el alumno deberá ser capaz de identificar las herramientas más apropiadas para abordar un problema financiero de carácter estadístico.

El curso se estructurará de manera tal que el alumno se vea expuesto a la teoría y a su aplicación, utilizando para tal fin programas estadísticos de uso amplio, tales como *STATA* y *R-Project*.

### **OBJETIVOS DEL CURSO**

Al finalizar el curso se espera que cada participante sea capaz de:

- Conocer y aplicar herramientas estadísticas de descripción de datos.
- Identificar las herramientas econométricas de series de tiempo más apropiadas para abordar un problema financiero.
- Utilizar con destreza un paquete econométrico, tal como *STATA* y *R-Project*.

### **METODOLOGIA**

El curso se llevará a cabo mediante clases expositivas y ejercicios aplicados. Cada clase está diseñada para discutir un tema en específico y resolver problemas relacionados con el tema principal. Sin embargo, el tiempo (en y fuera de clases) que le dedique cada uno a preparar y entender los conceptos discutidos en clase es fundamental para obtener un buen resultado en el curso. Antes de la prueba y del examen, se realizarán sesiones de ayudantía. El curso requiere una formación matemática y estadística básica.

## EVALUACION

- 1 prueba (40%)
- 1 trabajo grupal (30%)
- 1 examen (30%).

Importante:

- i. No se elimina ninguna nota.
- ii. A fin de facilitar la corrección, las guías y el trabajo se deben realizar en grupos de 4-5 alumnos. No se aceptarán entregas individuales.
- iii. Se recuerda que, por reglamento, el alumno debe contar con una asistencia de, al menos, un 75%.

## NORMAS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL CURSO

- Todos los participantes han de contribuir al esfuerzo del grupo. Con lo que se espera que cada uno contribuya con sus experiencias y conocimiento y busque la forma de construir tanto sobre la discusión de los profesores como sobre las aportaciones de sus compañeros.
- Cada participante debe adoptar una actitud positiva y respetuosa durante las clases, presentaciones y cuando trabaje con otros miembros de su equipo. Además, llegar a clase a tiempo y preparado para cumplir con los deberes y fechas establecidos a lo largo del curso.

## BIBLIOGRAFIA

### Esencial

- Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*. Tercera edición. Cambridge University Press.
- Fabozzi, F, S. Focardi, S. Rachev & B. Arshanapalli (2014). *The Basics of Financial Econometrics: Tools, Concepts and Asset Management Applications*. Wiley.
- González-Rivera, G (2012). *Forecasting for Economics and Business*. Primera edición. Routledge.
- Hanke, J. y D. Wichern (2010). *Pronósticos en los negocios*. Novena edición. Pearson.
- Newbold, P., W. Carlson, & B. Thorne (2013). *Estadística para administración y economía*. Octava edición. Pearson.
- Novales, A. (1993). *Econometría*. Segunda edición. McGraw-Hill.
- Walpole. R., R. Myers, S. Myers, & K. Ye (2012). *Probabilidad y estadísticas para ingeniería y ciencias*. Novena edición. Pearson.
- Wooldridge, J. (2015). *Introducción a la Econometría*. Quinta edición. Cengage Learning.

## Avanzada

- Enders, W. (2015). *Applied Econometric Times Series*. Cuarta edición. Wiley Series in Probability and Statistics.
- Mills, T. and Markelos, R. (2008). *The Econometric Modelling of Financial Time Series*. Cambridge University Press.

## CURRICULUM PROFESOR

Doctor en Finanzas, Máster en Economía Financiera e Ingeniero Civil Industrial. Actualmente investigador de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Alberto Hurtado (<https://fen.uahurtado.cl/2018/academicos/rodrigo-ortiz/>). El profesor ha dictado cursos de pregrado y posgrado relacionados con series de tiempo, econometría y finanzas en diversas universidades, como la Universidad Adolfo Ibáñez, la Universidad Alberto Hurtado, Universidad Diego Portales, Universidad Finis Terrae y la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

Su área de investigación es metodología pseudo panel, modelos recursivos CDM y modelos con variable dependiente censurada, aplicado a problemas de innovación como obstáculos para innovar, restricciones financieras para innovar e impacto del soporte público para la innovación. Ha publicado recientemente en *Research in International Business and Finance*, también ha participado de diversos seminarios nacionales e internacionales, como el International LARS-IASC School on Computational Statistics and Data Science.

## PROGRAMACION DE TEMAS

### Tema 1: Medidas numéricas para describir datos (Lectura personal)

- Medidas de tendencia central: media, mediana, moda, media geométrica
- Medidas de variabilidad: rango inter-cuartílico, varianza y desviación estándar, coeficiente de variación.

Lecturas esenciales: Newbold et al., cap. 1-2.

## SESIÓN 1-2

### Tema 2: Esperanza matemática

- Esperanza, varianza y covarianzas de variables aleatorias
- Esperanza y varianza de combinaciones lineales de variables aleatorias

Lecturas esenciales: Newbold et al., cap. 4 y 5; Wooldridge, Apéndice B (Fundamentos de probabilidad).

Lectura opcional: Walpole et al., cap. 4

### SESIONES 3-4-5

#### **Tema 3: Series de tiempo univariadas estacionarias**

- Procesos estocásticos y series de tiempo
- Estacionariedad débil
- Funciones de autocorrelación simple y parcial
- 

Lecturas esenciales: Brooks, cap. 6, secciones 6.1-6.4; Fabozzi et al., cap. 1 y 5; Novales, cap. 13

Lectura avanzada: Enders, cap. 1 y 2.

### SESIONES 6-7-8

#### **Tema 4: Metodología de Box Jenkins (ARIMA)**

Construcción de un modelo: identificación, estimación, verificación y elaboración de un pronóstico.

Lecturas esenciales:

Brooks, cap. 6, secciones 6.5-6.11; Hanke, cap. 9

### SESIONES 9-10

#### **Tema 5: Pronóstico de volatilidad**

- Volatilidad de ventanas móviles (*rolling windows*)
- Volatilidad de promedio móvil con pesos exponenciales (EWMA)
- Familia GARCH

Lecturas esenciales:

Brooks, cap. 9; Gonzalez-Rivera, cap. 13-15

Lecturas avanzadas:

Enders, cap. 3; Mills & Markelos, cap. 5, sección 5.5.