

Curso Académico: ( 2024 / 2025 )

Fecha de revisión: 30-04-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: RUIZ ORTEGA, ESTHER

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Estadística I  
Estadística II

**OBJETIVOS**

Después de este curso el estudiante sabrá medir la volatilidad asociada a un determinado activo financiero. Además, sabrá como utilizar las estimaciones de la volatilidad para obtener intervalos de predicción que tengan en cuenta si en el momento en que se realiza dicha predicción, el mercado está en un momento muy volátil o no. Para ello se utilizarán modelos GARCH y modelos de volatilidad estocástica.

Después del curso, el estudiante también sabrá como obtener correlaciones entre activos financieros que cambien en el tiempo. La medición de estas correlaciones es fundamental para modelos de formación de carteras de valores. La estimación de dichas correlaciones se realizará mediante modelos GARCH multivariantes. Además, se utilizarán modelos econométricos para contrastar diferentes teorías y modelos financieros como, por ejemplo, el contraste de la eficiencia de un mercado, la estimación del valor en riesgo de un determinado activo, etc.

TRANSVERSALES: Interpretación de datos financieros. Utilización de software diseñado para el análisis de datos.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA****Tema 1 DATOS DINÁMICOS: CARACTERÍSTICAS Y MODELOS LINEALES**

- 1.1 Propiedades de los datos dinámicos: dependencia y evolución
- 1.2 La función de autocorrelación: la dependencia lineal de los rendimientos financieros
- 1.3 Diferencias entre la distribución condicional y la marginal: ¿son los rendimientos Normales?
- 1.4 Modelos lineales y no lineales
- 1.5 Modelos ARMA para la media condicional
- 1.6 Contrastes de eficiencia de mercados financieros

**Tema 2 MODELOS GARCH UNIVARIANTES**

- 2.1 Características empíricas de los rendimientos financieros: Euribor, IBEX35,  $\$/\$, \$/\$, \$/Yuan$ . Importancia de la frecuencia de observación.
- 2.2 Modelo ARCH(1): Propiedades
- 2.3 Modelo GARCH(1,1): Propiedades
- 2.4 Modelo IGARCH: Riskmetrics
- 2.5 Respuestas asimétricas de la volatilidad: Modelo EGARCH(1,1)
- 2.6 Modelo GARCH-M
- 2.7 Estimación y predicción de la volatilidad. Construcción de intervalos de predicción para rendimientos financieros
- 2.8 Calculo del valor en riesgo de un activo

**Tema 3 MODELOS GARCH MULTIVARIANTES**

- 3.1 Características de los datos financieros multivariantes

- 3.2 Modelos GARCH multivariantes: el problema del número de parámetros
- 3.3 Modelo BEKK
- 3.4 Modelo CCC
- 3.5 Correlaciones entre activos financieros: formación de carteras
- 3.6 Estructura temporal de los tipos de interés

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

El curso tendrá una parte presencial en el aula donde se utilizarán tanto pizarra como medios audiovisuales para presentar los conceptos abstractos (3 ECTS). Además, se realizarán clases prácticas en las aulas informáticas donde los estudiantes aprenderán a utilizar el software necesario para implementar los modelos en datos reales (3 ECTS).

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	60
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	40

El 60% de la calificación final se obtendrá mediante un examen final. El 40% de la calificación se obtendrá por la realización de dos pruebas parciales.

Para cuantificar los porcentajes de la evaluación continua es necesario obtener al menos un 5 en el examen final.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Gloria González-Rivera Forecasting for Economics and Business, Prentice Hall, 2013
- R. Tsay Analysis of Financial Time Series, Wiley, 2010
- S.J. Taylor Modelling Financial Time Series, World Scientific Publishing, 2008