

Series Temporales

Créditos: 3 ECTS

Estructura

Módulo: Obligatorio

Materia: Minería de datos

Contenido:

- Introducción. Modelos empíricos de ajuste, descomposición y predicción.
- Procesos estocásticos estacionarios.
- Modelos ARIMA.
- Metodología Box-Jenkins. Identificación, estimación y validación.
- Predicción con modelos ARIMA.
- Análisis de intervención y datos atípicos.
- Extracción de señales.
- Modelos de heterocedasticidad condicional: ARCH y GARCH.

Resultados del aprendizaje:

- Conocimiento de los fundamentos y de modelos de interés en Series Temporales.
- Capacidad de utilización de técnicas de identificación, ajuste, diagnóstico y predicción en Series Temporales.
- Capacidad de aplicar metodologías de Series Temporales frente a datos reales

Competencias:

Básicas y generales:

- CG1 - Aprender a aplicar los conocimientos adquiridos y a explotar su potencial para la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) en el tratamiento estadístico-computacional de la información.
- CG2 - Elaborar adecuadamente y con originalidad argumentos motivados y proyectos de trabajo, redactar planes, así como formular hipótesis y conjeturas razonables en su área de especialización.
- CG3 - Integrar los conocimientos adecuados y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales justificadas.
- CG4 - Comunicar y presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, así como asesorar a personas u organizaciones en el tratamiento estadístico-

computacional de la información. La presentación de estas ideas debe transmitir de forma clara y precisa las conclusiones de forma que sean entendidas tanto por el especialista como por el profano en temas estadístico-computacionales.

- CG5 - Comprender y utilizar el lenguaje y las herramientas matemáticas para modelizar y resolver problemas complejos, reconociendo y valorando las situaciones y problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente.
- CG6 - Conocer los modelos, métodos y técnicas relevantes en distintas áreas de aplicación de la Estadística matemática participando en la creación de nuevas tecnologías que contribuyan al desarrollo de la Sociedad de la Información.
- CG7 - Saber abstraer en un modelo matemático las propiedades y características esenciales de un problema real reconociendo su rango de aplicabilidad y limitaciones.

Transversales:

- CT1 - Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas y estudio de casos. Esto implica, más concretamente: Integrar creativamente conocimientos y aplicarlos a la resolución de problemas complejos, perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional, adquirir capacidad para la toma de decisiones y de dirección de recursos humanos, ser capaz de mostrar creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor para afrontar los retos de su actividad, valorar la importancia de los métodos estadístico-computacionales en el contexto industrial, económico, administrativo, medio ambiental y social.
- CT2 - Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica, tecnológica y empresarial. Demostrar razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet

Específicas:

- CE1 - Adquisición de una formación sólida y rigurosa en temas avanzados de Estadística, Matemática computacional, Modelos estocásticos y Metodología de la toma de Decisiones aplicadas al tratamiento de la Información.
- CE2 - Capacidad para planificar la resolución de un problema en función de las herramientas de que se disponga y, en su caso, de las restricciones de tiempo y recursos
- CE3 - Capacidad para utilizar aplicaciones informáticas estadísticas, de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para resolver problemas con un elevado grado de complejidad.
- CE4 - Desarrollar habilidades de aprendizaje en Estadística Computacional y Matemáticas, así como en sus respectivas aplicaciones, que permitan al alumno continuar estudiando y profundizando en la materia de modo autónomo, así como el desarrollo profesional con un alto grado de independencia.

- CE5 - Resolver problemas y casos reales planteados en el tratamiento estadístico-computacional de la información generada en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la sociedad mediante habilidades de modelización matemática, estimación y computación.

Bibliografía:

Brockwell, P.J. y Davis, R.A. (2002). Introduction to time series and forecasting. Springer Texts in Statistics.

Espasa, A.; Cancelo, J.R., eds. (1993). Métodos cuantitativos para el análisis de la coyuntura económica. Alianza Economía.

Harris, R. (1995). Using Cointegration Analysis in Econometric Modelling. Prentice Hall.

Peña, D. (2005). Análisis de series temporales. Alianza Editorial.

Makridakis, S.; Wheelwright, S.C.; Hyndman, R.J. (1998). Forecasting. Methods and Applications. Wiley.

Software

STATGRAPHICS, SPSS, ITSM, EViews, DEMETRA

Metodología docente

- Método expositivo.
- Estudio de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Realización de trabajos y presentación de forma autónoma por parte de los alumnos.

Evaluación: (Asistencia obligatoria).

50% pruebas escritas

50% trabajos prácticos y presentación

Profesorado:

Elena Almaraz Luengo, despacho 403, e-mail: ealmaraz@ucm.es

Alba Franco Pereira, despacho 407, email: albfranc@ucm.es