

Presentación @umh1465

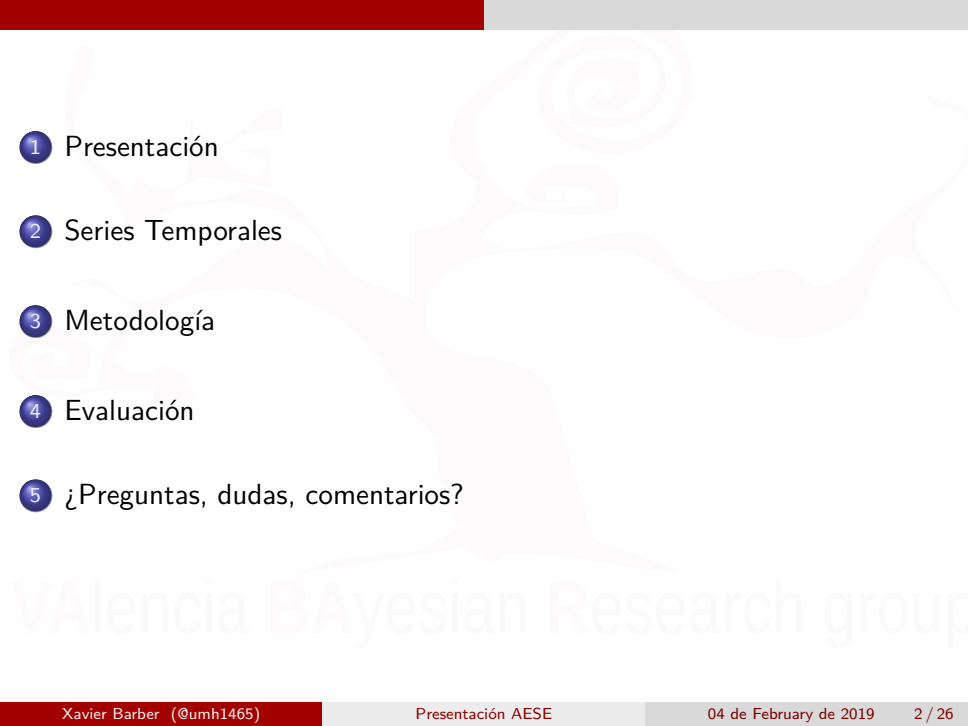
Análisis estadístico de series económicas

Xavier Barber

Departamento de Estadística, Matemáticas e Informática
Centro de Investigación Operativa
Universitat Miguel Hernández de Elche

04 de February de 2019



- 
- 1 Presentación
 - 2 Series Temporales
 - 3 Metodología
 - 4 Evaluación
 - 5 ¿Preguntas, dudas, comentarios?

Presentación

Valencia Bayesian Research group

Prefesor

- Xavier Barber (xbarber@umh.es)
 - Tutorías: pedir cita por mail
 - Despacho: Torrepinet 1a planta
 - Suelo estar en el edificio Rectorado (2a planta)

@umh1465

La asignatura estará toda vinculada en el blog (teoría y prácticas):

<http://umh1465.edu.umh.es>

- Los anuncios importantes se mostraran en el twitter de la asignatura @umh1465 y en el apartado de anuncios de la web institucional.

HORARIO:

- MARTES y JUEVES 10:00-12:00 Aula Inf. 0.2 de la Gàl·lia.

Habrà trabajo individual y trabajo grupal según requiera las actividades a realizar.

Se recomienda el uso ordenadores portàtiles con el fin de tener siempre instalados los paquetes necesarios para su utilizaci3n.

Material para el alumno (Teoría y Prácticas)

Al empezar cada tema habra material a vuestra disposición en el blog de la asignatura `umh1465.edu.umh.es`.

- Gran parte del material que se aportará como bibliografía complementaria estará en Inglés.
- Verificar siempre las fuentes de internet desde la que obteneis la información (Google).

Series Temporales

Valencia Bayesian Research group

Definición de serie temporal

- Una serie temporal se define como una colección de observaciones de una variable recogidas secuencialmente en el tiempo.
- Estas observaciones se suelen recoger en instantes de tiempo equiespaciados.
- Si los datos se recogen en instantes temporales de forma continua, se debe o bien digitalizar la serie, es decir, recoger sólo los valores en instantes de tiempo equiespaciados, o bien acumular los valores sobre intervalos de tiempo.

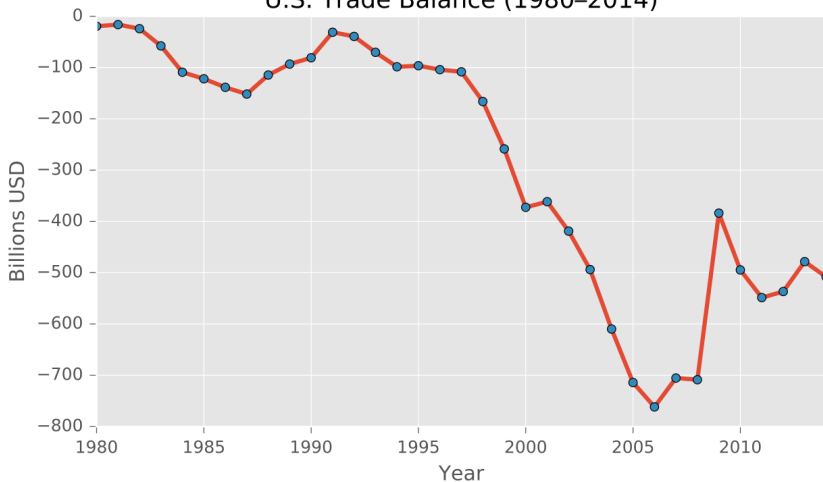
Definición de serie temporal

- Una serie temporal se define como una colección de observaciones de una variable recogidas secuencialmente en el tiempo.
- Estas observaciones se suelen recoger en instantes de tiempo equiespaciados.
- Si los datos se recogen en instantes temporales de forma continua, se debe o bien digitalizar la serie, es decir, recoger sólo los valores en instantes de tiempo equiespaciados, o bien acumular los valores sobre intervalos de tiempo.

Definición de serie temporal

- Una serie temporal se define como una colección de observaciones de una variable recogidas secuencialmente en el tiempo.
- Estas observaciones se suelen recoger en instantes de tiempo equiespaciados.
- Si los datos se recogen en instantes temporales de forma continua, se debe o bien digitalizar la serie, es decir, recoger sólo los valores en instantes de tiempo equiespaciados, o bien acumular los valores sobre intervalos de tiempo.

U.S. Trade Balance (1980–2014)



Data Source: US Census Bureau Foreign Trade Division

Temario (Teoría)

- 1 INTRODUCCIÓN. MODELOS CLÁSICOS
- 2 PROCESOS ESTOCÁSTICOS ESTACIONARIOS UNIVARIANTES
- 3 MODELOS ESTACIONARIOS: MODELOS ARMA
- 4 MODELOS NO ESTACIONARIOS: MODELOS ARIMA
- 5 MODELOS ESTACIONALES: MODELOS SARIMA
- 6 ANÁLISIS BOX-JENKINS
- 7 PROCESOS ESTOCÁSTICOS AVANZADOS

Temario (Prácticas)

- 1 Rstudio y Markdown
- 2 knitr: Word y Latex
- 3 Suavizados y medias móviles
- 4 Funciones de autocorrelación
- 5 AR, MA, ARMA
- 6 ARIMA y SARIMA
- 7 ARCH y GARCH
- 8 Cointegración

Bibliografía

Desde dentro de la Universidad:

- Robert H. ShumwayDavid S. Stoffer Time Series Analysis and Its Applications. With R Examples. Ed. Springer. **Enlace**
- Klaus Neusser. Time Series Econometrics. Ed. Springer **Enlace**
- Wilfredo Palma. Time Series Analysis. Ed. Wiley. **Enlace**
- Douglas C. Montgomery, Cheryl L. Jennings, and Murat Kulahci. Introduction to Time Series Analysis and Forecasting. Ed Wiley **Enlace**
- George E. P. Box, Gwilym M. Jenkins, Gregory C. Reinsel, Greta M. Ljung, and Greta M Ljung. Time Series Analysis : Forecasting and Control. Ed. Wiley. **Enlace**

Metodología

Valencia Bayesian Research group

Docencia basada en competencias

Vamos a trabajar con:

- **Lección Magistral** (clase teórica).
 - Sesión de 60-90 minutos de contenido “teórico” sobre el Tema.
- **Estudios de caso** .
 - Presentación de un caso real con pautas para su reproducibilidad (30-60 minutos)
- **Aprendizaje por proyectos** .
 - Sesión práctica de 105 minutos cooperativos en parejas
- **Aprendizaje basado en problemas** .
 - 2 Prácticas a entregar.
 - Formularios on-line a rellenar para cada tema.
- **Gamificación** .
 - Al inicio de cada semana un Kahoot semanal repasando conceptos (15 minutos).

Docencia basada en competencias

Vamos a trabajar con:

- **Lección Magistral** (clase teórica).
 - Sesión de 60-90 minutos de contenido “teórico” sobre el Tema.
- **Estudios de caso** .
 - Presentación de un caso real con pautas para su reproducibilidad (30-60 minutos)
- **Aprendizaje por proyectos** .
 - Sesión práctica de 105 minutos cooperativos en parejas
- **Aprendizaje basado en problemas** .
 - 2 Prácticas a entregar.
 - Formularios on-line a rellenar para cada tema.
- **Gamificación** .
 - Al inicio de cada semana un Kahoot semanal repasando conceptos (15 minutos).

Docencia basada en competencias

Vamos a trabajar con:

- **Lección Magistral** (clase teórica).
 - Sesión de 60-90 minutos de contenido “teórico” sobre el Tema.
- **Estudios de caso** .
 - Presentación de un caso real con pautas para su reproducibilidad (30-60 minutos)
- **Aprendizaje por proyectos** .
 - Sesión práctica de 105 minutos cooperativos en parejas
- **Aprendizaje basado en problemas** .
 - 2 Prácticas a entregar.
 - Formularios on-line a rellenar para cada tema.
- **Gamificación** .
 - Al inicio de cada semana un Kahoot semanal repasando conceptos (15 minutos).

Docencia basada en competencias

Vamos a trabajar con:

- **Lección Magistral** (clase teórica).
 - Sesión de 60-90 minutos de contenido “teórico” sobre el Tema.
- **Estudios de caso** .
 - Presentación de un caso real con pautas para su reproducibilidad (30-60 minutos)
- **Aprendizaje por proyectos** .
 - Sesión práctica de 105 minutos cooperativos en parejas
- **Aprendizaje basado en problemas** .
 - 2 Prácticas a entregar.
 - Formularios on-line a rellenar para cada tema.
- **Gamificación** .
 - Al inicio de cada semana un Kahoot semanal repasando conceptos (15 minutos).

Docencia basada en competencias

Vamos a trabajar con:

- **Lección Magistral** (clase teórica).
 - Sesión de 60-90 minutos de contenido “teórico” sobre el Tema.
- **Estudios de caso** .
 - Presentación de un caso real con pautas para su reproducibilidad (30-60 minutos)
- **Aprendizaje por proyectos** .
 - Sesión práctica de 105 minutos cooperativos en parejas
- **Aprendizaje basado en problemas** .
 - 2 Prácticas a entregar.
 - Formularios on-line a rellenar para cada tema.
- **Gamificación** .
 - Al inicio de cada semana un Kahoot semanal repasando conceptos (15 minutos).

Estudios de Caso

- Se expondrán casos de éxito solucionados con técnicas estadísticas que utilicen series temporales.
- Se presentará un problema real y cómo se le dio una solución desde la perspectiva de las Series Temporales.

Journal of Industrial Engineering
Volume 2017, Article ID 2061260, 8 pages
<https://doi.org/10.1155/2017/2061260>

Research Article

A Study of Time Series Model for Predicting Jute Yarn Demand: Case Study

C. L. Karmaker,¹ P. K. Halder,^{1,2} and E. Sarker³

¹Department of Industrial and Production Engineering, Jessore University of Science and Technology, Jessore 7408, Bangladesh

²School of Engineering, Royal Melbourne Institute of Technology University, Melbourne, VIC 3001, Australia

³Hajee Mohammad Danesh Science and Technology University, Dinajpur 5200, Bangladesh

Correspondence should be addressed to P. K. Halder; pobitra.halder@gmail.com

Received 23 February 2017; Accepted 22 June 2017; Published 27 July 2017

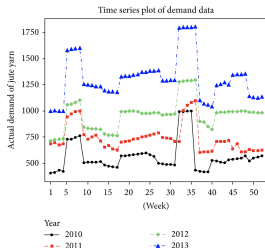


Figure 1: Time series plot of jute yarn demand.

Estudios de Caso

Unidad didáctica I

- Karmaker, C. L., Halder, P. K., & Sarker, E. (2017). A Study of Time Series Model for Predicting Jute Yarn Demand: Case Study. Journal of Industrial Engineering, 2017.
- Wolla, S. A. (2016). Making Sense of Unemployment Data. Page One Economics.

Estudios de Caso

Unidad didáctica II

- Contreras, J., Espinola, R., Nogales, F. J., & Conejo, A. J. (2003). ARIMA models to predict next-day electricity prices. *IEEE transactions on power systems*, 18(3), 1014-1020.
- Stovicek, K. (2007). Forecasting with ARMA Models: The case of Slovenian inflation. Bank of Slovenia
- Sanjiv Jaggia. Forecasting with ARMA Models: Month Treasury Bill Rate. *CS-BIGS*, 2010; 4(1): 59 – 65

Unidad didáctica III

- Permatasari, C. I., Sutopo, W., & Hisjam, M. (2018, February). Sales forecasting newspaper with ARIMA: A case study. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1931, No. 1, p. 030017). AIP Publishing.

Estudios de Caso

Unidad didáctica IV

- Kongcharoen, C., & Kruangpradit, T. (2013, June). Autoregressive integrated moving average with explanatory variable (ARIMAX) model for Thailand export. In 33rd International Symposium on Forecasting, South Korea (pp. 1 – 8).

Unidad didáctica V

- Garcia, R. C., Contreras, J., Van Akkeren, M., & Garcia, J. B. C. (2005). A GARCH forecasting model to predict day-ahead electricity prices. IEEE transactions on power systems, 20(2), 867 – 874.
- Mohsen, B. O., & Brooks, T. J. (1999). Cointegration approach to estimating bilateral trade elasticities between US and her trading partners. International Economic Journal, 13(4), 119 – 128.

Aprendizaje por proyectos

En el mundo empresarial lo habitual es pertenecer a un equipo de trabajo y que el *product manager* pone sobre la mesa del equipo un proyecto con un calendario y dentro del proyecto cada miembro se encarga de aquello que es su especialidad:

- El/La que nunca puede quedar.
- El/La que se le da muy mal redactar.
- El/La eso está chupao todavía queda una semana.
- El/La pagafantas que está el grupo por “amor” a otro miembro.
- El/La que ha sido seleccionado/a por todos los anteriores para que haga el proyecto.

Aprendizaje por proyectos

En el mundo empresarial lo habitual es pertenecer a un equipo de trabajo y que el *product manager* pone sobre la mesa del equipo un proyecto con un calendario y dentro del proyecto cada miembro se encarga de aquello que es su especialidad:

- El/La que nunca puede quedar.
- El/La que se le da muy mal redactar.
- El/La eso está chupao todavía queda una semana.
- El/La pagafantas que está el grupo por “amor” a otro miembro.
- El/La que ha sido seleccionado/a por todos los anteriores para que haga el proyecto.

Aprendizaje por proyectos

En el mundo empresarial lo habitual es pertenecer a un equipo de trabajo y que el *product manager* pone sobre la mesa del equipo un proyecto con un calendario y dentro del proyecto cada miembro se encarga de aquello que es su especialidad:

- El/La que nunca puede quedar.
- El/La que se le da muy mal redactar.
- El/La eso está chupao todavía queda una semana.
- El/La pagafantas que está el grupo por “amor” a otro miembro.
- El/La que ha sido seleccionado/a por todos los anteriores para que haga el proyecto.

Aprendizaje por proyectos

En el mundo empresarial lo habitual es pertenecer a un equipo de trabajo y que el *product manager* pone sobre la mesa del equipo un proyecto con un calendario y dentro del proyecto cada miembro se encarga de aquello que es su especialidad:

- El/La que nunca puede quedar.
- El/La que se le da muy mal redactar.
- El/La eso está chupao todavía queda una semana.
- El/La pagafantas que está el grupo por “amor” a otro miembro.
- El/La que ha sido seleccionado/a por todos los anteriores para que haga el proyecto.

Aprendizaje por proyectos

En el mundo empresarial lo habitual es pertenecer a un equipo de trabajo y que el *product manager* pone sobre la mesa del equipo un proyecto con un calendario y dentro del proyecto cada miembro se encarga de aquello que es su especialidad:

- El/La que nunca puede quedar.
- El/La que se le da muy mal redactar.
- El/La eso está chupao todavía queda una semana.
- El/La pagafantas que está el grupo por “amor” a otro miembro.
- El/La que ha sido seleccionado/a por todos los anteriores para que haga el proyecto.

Aprendizaje por proyectos

En el mundo empresarial lo habitual es pertenecer a un equipo de trabajo y que el *product manager* pone sobre la mesa del equipo un proyecto con un calendario y dentro del proyecto cada miembro se encarga de aquello que es su especialidad:

- El/La que nunca puede quedar.
- El/La que se le da muy mal redactar.
- El/La eso está chupao todavía queda una semana.
- El/La pagafantas que está el grupo por “amor” a otro miembro.
- El/La que ha sido seleccionado/a por todos los anteriores para que haga el proyecto.

Aprendizaje por proyectos

A lo largo del curso se os van a plantear **dos** proyectos:

- Fechas de entrega 30 de Abril y 31 de Mayo.
- Número de integrantes [1,3] (si supera los tres integrantes la nota se verá reducida).
- Cada proyecto tendrá una nota máxima de 1.25 puntos.
- Se expondrá en clase utilizando para la presentación el RStudio y un documento Rmarkdown.
- Si se desea realizar la evaluación continua deberá obtenerse un mínimo de 1.5 puntos entre los proyectos, en caso contrario deberá realizar el examen final sobre 10.

Aprendizaje basado en problemas

- En las clases prácticas, se proporcionará un banco de datos y el alumno a modo individual deberá responder una preguntas.
- Cuando el alumno resuelva el problema, deberá responder al formulario asociado a ese problema.
- Cada formulario tendrá una notas variable, pero el total de formularios sumarán 1 punto.
- Para poder optar a la evaluación continua el alumno deberá obtener un mínimo de 0.35 puntos entre todos los formularios.

Evaluación

Valencia Bayesian Research group

Evaluación Continua

- 2 proyectos en grupo = **2.5** puntos
- x formularios a rellenar = **1** puntos
- x Kahoots respondidos en clase = **0.5** puntos

TOTAL = **4** puntos (se necesita mínimo: 1.4 puntos).

Examen Final

El alumno tendrá la opción de elegir un examen final sobre 10 puntos o sobre 6 puntos + la evaluación continua.

- El examen de 10 puntos tendrá 5 preguntas.
 - 1 pregunta de la UD I (1 punto)
 - 1 pregunta de la UD II (2 puntos)
 - 2 preguntas de la UD III (4.5 puntos)
 - 1 pregunta de la UD IV (2.5 puntos)
- El examen de 6 puntos tendrá 3 preguntas.
 - Se necesitará obtener 2.1 puntos sobre 6 para sumar esta nota a la evaluación continua.

¿Preguntas, dudas, comentarios?

Licencia de este material



<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/>

Usted es libre de:



Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra o hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).

Compartir bajo la misma licencia. Si transforma o modifica esta obra para crear una obra derivada, solo puede distribuir la obra resultante bajo la misma licencia, una similar o una compatible.