

# Temario de las futuras entradas

Jorge Valente Hernández Castelán

22 de marzo de 2021

## 1. Business Intelligence

- a) De las matrices a las bases de datos [Ya disponible]
- b) ¿Cuál es el mejor gráfico para cada caso? [Partes 1 y 2 ya disponibles] [Partes 3 a 9 en desarrollo]
- c) Creando un dashboard interactivo
- d) Replicando gráficos de INEGI
- e) Analizando el paquete *Econocharts*
- f) EXTRA: Gráficos con gatitos

## 2. Métodos clásicos de econometría

- a) Repaso de estadística [Partes 1 y 2]
- b) Regresión lineal simple [Ya disponible]
- c) Regresión múltiple
- d) Modelos no lineales
- e) Regresión sin constante
- f) Diferentes especificaciones de un modelo: Log-lin, lin-log, log-log
- g) Modelos recíprocos
- h) Transformación Box-Cox
- i) Pruebas de hipótesis. Analizando los resultados de una regresión
- j) Evaluando la especificación de un modelo
- k) Evaluando la normalidad en una regresión
- l) Evaluando multicolinealidad en una regresión
- m) Evaluando autocorrelación en una regresión
- n) Evaluando heteroscedasticidad en una regresión
- ñ) ¿Y el cambio estructural?
- o) Método de máxima verosimilitud
- p) Método de componentes principales
- q) Mínimos cuadrados generalizados
- r) Mínimos cuadrados ponderados
- s) Método de momentos
- t) Modelos lineales de probabilidad
- u) Modelos probit, logit y tobit

## 3. Otros temas de econometría

- a) Metodología K-means (análisis de clusters)
- b) Variables dicotómicas
- c) Análisis de la varianza: ANOVA, MANOVA y ANCOVA
- d) Econometría espacial
  - 1) Regresión espacial pura
  - 2) Modelos espaciales para variables de respuesta binaria

- 3) Modelos espaciales para datos panel
  - e) R como un sistema de información geográfica
  - f) Modelos de ecuaciones simultáneas
  - g) Función de densidad de probabilidad
- 4. Machine learning
  - a) Random forest (Versión en R)
  - b) Random forest (Versión en Python)
  - c) Árboles de decisión (Versión en R)
  - d) Árboles de decisión (Versión en Python)
  - e) Regresión lasso (Versión en R)
  - f) Regresión lasso (Versión en Python)
  - g) Regresión ridge (Versión en R)
  - h) Regresión ridge (Versión en Python)
  - i) Redes neuronales (Versión en R)
  - j) Redes neuronales (Versión en Python)
  - k) Gradient Booster (Versión en R)
  - l) Gradient Booster (Versión en Python)
  - m) KNN (Versión en R)
  - n) KNN (Versión en Python)
  - ñ) SVM (Versión en R)
  - o) SVM (Versión en Python)
- 5. Trading y análisis financiero
  - a) Obteniendo datos de Yahoo Finance y Bloomberg
  - b) Cadenas de Markov
  - c) Método CAPM
  - d) Método VaR
  - e) Portafolio óptimo: Modelo de Markowitz
  - f) Modelo Black-Scholes
  - g) Modelo Black-Litterman
  - h) Matemáticas financieras: El paquete FinCal para R
  - i) Matriz de Leontief y matriz fantasma
  - j) Portafolios de inversión: Selección mediante métodos bayesianos
- 6. Ejercicios de macroeconomía computacional
  - a) Dinámica de la economía: Corto y largo plazo
  - b) Inflación
  - c) Participación laboral: PEA
  - d) Modelo de crecimiento de Solow
  - e) Crecimiento endógeno
  - f) Economía abierta y balanza de pagos
  - g) Modelos de corto plazo
  - h) Indicadores macroeconómicos durante shocks (recesiones)
- 7. Series de tiempo
  - a) Procesos estacionarios (AR, VAR, MA, ARMA, ARIMA)
  - b) Función de autocorrelación (total y parcial)
  - c) Volatilidad en series de tiempo (ARCH y GARCH)

- d) Procesos no estacionarios y pruebas de raíz unitaria
  - e) Filtro Hodrick-Prescott
  - f) Vectores autorregresivos (VAR, VAR(p), impulso respuesta y causalidad de Granger)
  - g) Volatilidad en modelos multivariados (M-ARCH y M-GARCH) y análisis de mercado
  - h) Modelos panel
  - i) Análisis espectral
  - j) Procesos de memoria larga (FARMA y GARMA)
  - k) Análisis *wavelet* (Series de Fourier, algoritmo de pirámide y escalograma)
  - l) Procesos G-estacionarios
  - m) Modelos VMA
  - n) Modelos VARMA
  - ñ) Modelos TAR
  - o) Otros modelos de volatilidad en mercados financieros (BEKK, Cholesky, go-GARCH, Cópula based-model)
  - p) Redes neuronales para series de tiempo
8. Simulaciones y estadística bayesiana
- a) Modelos bayesianos
  - b) Simulación de Monte Carlo
  - c) Estimación jerárquica
  - d) Modelos bayesianos multinivel
  - e) Modelos jerárquicos para datos multinivel
  - f) Estimación bayesiana de un GARCH
9. Utilidades
- a) Minado de datos para Big Data
    - 1) Obteniendo datos de Twitter
    - 2) Obteniendo datos de Facebook
    - 3) Obteniendo datos de archivos de texto
    - 4) Obteniendo datos de INEGI, BANXICO y FRED con una API Key (importación directa a R y Python)
    - 5) Obteniendo datos de NASA
    - 6) Minando con datos desde Amazon Web Services
  - b) Conectando bases de datos con R y Python
    - 1) DB SQL (SQLite, MySQL, Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server) con Python.
    - 2) DB SQL (SQLite, MySQL, Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server) con R.
    - 3) DB No SQL (MongoDB, Cassandra, DynamoDB) con Python.
    - 4) DB No SQL (MongoDB, Cassandra, DynamoDB) con R.
  - c) Exportando datos desde R a archivos CSV y XLSX
  - d) Web Scrapping
10. Apps interactivas mediante Shiny
- a) Dashboard dinámico
  - b) Reporte dinámico
  - c) HTML widgets para Shiny
  - d) App estadística dinámica (distribuciones, regresión interactiva)
  - e) Aplicación riesgo-rendimiento para portafolios de inversión
  - f) Machine learning: Predicción de precios de acciones en tiempo real con una app Shiny