

Laboratorio 2. Deep Learning.

INSTRUCCIONES:

Trabaje con las series de tiempo de importación, precio o consumo de combustibles que utilizó en el laboratorio anterior. Cree al menos dos modelos Long-Short Term Memory (LSTM) para predecir. Utilice los mismos conjuntos de entrenamiento y prueba que usó para los modelos de la hoja de trabajo anterior.

Recuerde que la investigación debe ser reproducible por lo que debe guardar el código que ha utilizado para resolver el ejercicio.

Esta hoja de trabajo se realizará en PAREJAS. Para que se pueda calificar su laboratorio debe estar inscrito en algún grupo de canvas.

EJERCICIOS

1. Utilice los conjuntos de entrenamiento y prueba de dos de las series que utilizó en el Laboratorio
2. Haga al menos 2 modelos con configuraciones diferentes usando LSTM por cada serie de las que utilizó. Haga un tuneo de parámetros de los modelos.
3. Use el mejor modelo para predecir.
4. ¿Cuál predijo mejor? ¿Son mejores que los modelos creados en el laboratorio pasado? ¿Cómo lo determinaron?
5. Elabore un informe con los resultados obtenidos.

En las referencias puede consultar algunos artículos científicos al respecto (Scholarlycommons y Han, 2018; Oliver Muncharaz, 2020; Zhang *et al.*, 2021)

EVALUACIÓN

NOTA: La evaluación de cada integrante del grupo será de acuerdo con sus contribuciones al trabajo grupal, es necesario versionar.

(30 puntos) Modelos de series de tiempo con LSTM.

- Se elaboraron al menos 2 modelos de LSTM para cada serie de tiempo trabajada en el laboratorio 2

(10 puntos) Tuneo de parámetros de los modelos.

- Se tunearon los parámetros de los modelos para seleccionar el mejor para cada serie.

(25 puntos) Comparación de los modelos entre ellos.

- Se comparan los modelos y se discute acerca del más acertado para cada serie de tiempo

(10 puntos) Se selecciona el mejor modelo y se realiza una predicción para cada serie.

(25 puntos) Comparación de los algoritmos.

- Se compara el mejor modelo LSTM con el mejor modelo del laboratorio anterior para cada serie de tiempo

- Se explica qué criterios se siguieron para comparar los resultados de los modelos y se llega a conclusiones sobre el mejor modelo para cada serie de tiempo.

FECHAS DE ENTREGA

- (AVANCE) 21 de julio de 2025 17:15:
 - .1. Al menos dos modelos de LSTM con tuneo de parámetros.
- 27 de julio de 2025 23:59
 - .1. Las instrucciones completas.

NOTA: Para poder tener nota completa debe entregar las asignaciones en el tiempo adecuado. No se calificará el avance del laboratorio si no fue entregado en tiempo, aunque esté en el repositorio.

MATERIAL A ENTREGAR

- Archivo .pdf con el informe que contenga, los resultados de los análisis y las explicaciones. Si incluye las explicaciones y el análisis en un jupyter notebook o markdown no es necesario entregar archivo .pdf.
- Link de Google drive donde trabajó el grupo.
- Script de R (.r o .rmd) o de Python que utilizó para hacer su análisis exploratorio y predicciones.
- Link del repositorio usado para versionar el código.

REFERENCIAS

- Oliver Muncharaz, J. (2020) "Comparing classic time series models and the LSTM recurrent neural network: An application to S&P 500 stocks", *Finance, Markets and Valuation*, 6(2), pp. 137–148. doi: 10.46503/zvbs2781. Disponible en: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03149342/document>
- Scholarlycommons, S. y Han, J. H. (2018) "Comparing Models for Time Series Analysis". Disponible en: https://repository.upenn.edu/wharton_research_scholars.
- Zhang, R. *et al.* (2021) "Comparison of arima and lstm in forecasting the incidence of hfmd combined and uncombined with exogenous meteorological variables in Ningbo, China", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11). doi: 10.3390/ijerph18116174. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0262009>