

Laboratorio 1:

Comparación de algoritmos de Series de Tiempo aplicados a diferentes tipos de conjuntos de datos

Objetivos del Laboratorio:

1. Familiarizar a los estudiantes con diferentes algoritmos de series de tiempo.
2. Comprender cuándo y cómo aplicar distintos algoritmos dependiendo de las características de la serie de tiempo (tendencia, estacionalidad).
3. Evaluar el rendimiento de los algoritmos utilizando métricas de evaluación apropiadas.

Herramientas Requeridas:

- Python (pandas, numpy, matplotlib, seaborn, scikit-learn, prophet, statsmodels, pmdarima, etc.)
- Jupyter Notebook o Google Colab
- Conjuntos de datos proporcionados para el laboratorio

Instrucciones:

Conjunto de Datos 1: daily-total-female-births.csv

Conjunto de Datos 2: shampoo.csv

Conjunto de Datos 3: monthly-mean-temp.csv

Conjunto de Datos 4: monthly-car-sales.csv

Para cada conjunto de datos, realizar lo siguiente:

1. Análisis Exploratorio:

Describir la serie de tiempo y visualizarla.

2. Promedios Móviles:

- Aplicar métodos de promedios y comparar los resultados con el conjunto original.

3. Alisamiento Exponencial:

- Aplicar diferentes métodos de alisamiento exponencial y comparar.

4. HOLT-WINTERS

- Aplicar diferentes métodos de alisamiento exponencial y comparar.

5. SARIMA:

- Identificar parámetros y ajustar un modelo SARIMA.

6. Prophet:

- Utilizar Prophet para modelar la serie de tiempo.

7. Comparación y Evaluación:

- Usar métricas como RMSE, MAE para comparar los modelos.
- Discutir cuál algoritmo se desempeña mejor para cada tipo de conjunto de datos y por qué.

Entrega:

- Código fuente de los análisis y modelos.
- Un informe detallado de los resultados y observaciones.

Rúbrica para Calificar:

Análisis Exploratorio (10 puntos)

- Calidad de las visualizaciones (5 puntos)
- Interpretación correcta de las series de tiempo (5 puntos)

Implementación de Algoritmos (60 puntos)

- Promedios Móviles (10 puntos)
- Alisamiento Exponencial (10 puntos)
- HOLT-WINTERS (10 puntos)
- SARIMA (10 puntos)

- Prophet (10 puntos)
- Elección de parámetros y ajustes (10 puntos)

Evaluación y Comparación (20 puntos)

- Uso correcto de métricas (10 puntos)
- Discusión lógica sobre el rendimiento de los algoritmos (10 puntos)

Informe y Presentación (10 puntos)

- Claridad y estructura del informe (5 puntos)
- Conclusiones y posibles pasos a seguir (5 puntos)

Total: 100 puntos