

PAGE HANDOUT

El transporte público de las Islas Baleares tiene una misión clave en el desarrollo turístico de la comunidad autónoma cuya economía más depende de esta industria. Por ello, como se podrá ver en este informe, la venta de billetes de tren y autobús se cuadriplica en verano. Semejante estacionalidad en nuestro modelo ha sido muy importante a la hora de realizar la predicción, que servirá para poder adecuar la oferta a la demanda necesaria.

Hemos realizado dos predicciones: una de cómputo semanal que va de domingo a sábado y otra de cómputo diario.

Predicciones realizadas

- Modelo seleccionado diario: ETS.

Hemos seleccionado el modelo ETS como mejor predictor. El modelo ETS se descompone en tres componentes: error (E) que captura la variabilidad no explicada, tendencia (T) que modela la tendencia a largo plazo y estacionalidad (S, de “seasonality” en inglés) que maneja patrones estacionales. ETS utiliza ecuaciones para estimar estos componentes y pronosticar futuros valores en la serie temporal, proporcionando una herramienta poderosa para prever datos con patrones temporales.

- Modelo seleccionado semanal: ARIMA.

Para la predicción semanal hemos elegido el modelo ARIMA en vez de el modelo ETS. El modelo ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) combina tres componentes: el AR (autorregresivo) modela la relación lineal con los valores pasados, el I (integrado) implica diferenciación para hacer la serie temporal estacionaria y el MA (media móvil) modela la relación lineal con los errores pasados. Ajustando estos componentes, ARIMA busca modelar y predecir patrones y tendencias en las series temporales.

- ¿Por qué ETS para la predicción diaria y ARIMA para la semanal?

La elección de estos modelos ha sido tras comparar los MAPE. El MAPE calcula el error porcentual promedio entre los valores observados y los valores predichos en la serie temporal. El proceso implica tomar la diferencia absoluta entre cada valor observado y predicho, dividirla por el valor observado y luego calcular el promedio de estos errores porcentuales. El MAPE proporciona una medida de la precisión relativa de un modelo de predicción, expresada como un porcentaje, lo que facilita la comparación entre diferentes modelos y series temporales. Un MAPE más bajo indica una mayor precisión en las predicciones. Para complementar esta métrica, hemos introducido después el MSE y el R2 Score, pero el que hemos utilizado para comparar los distintos modelos ha sido el MAPE.

- Posibles fallos a tener en cuenta:

El modelo ETS diario no detecta los festivos, que en enero son el día 1 (aunque en este caso es domingo) y el día 6. Esto implica que estos días habrá menos tráfico en el transporte público del previsto, como analizaremos más adelante. Aunque no se cuente con esta variable, sí se analiza el impacto que tienen los festivos en el comportamiento de la serie temporal.